Shelve

Natur und Museum

Die Neubauten der wissenschaftlichen Institute an der Viktoria-Allee.

Physikalischer Verein. Naturhistorisches Museum. Jügelhaus und Bibliothek.

(Nach einer photographischen Aufnahme des Modells.)

BERICHT

DER

SENCKENBERGISCHEN NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN

FRANKFURT AM MAIN,

1904.

Vom Juni 1903 bis Juni 1904.

Die Direktion der **Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft** beehrt sich hiermit, statutengemäß ihren Bericht über das verflossene Jahr zu überreichen.

Frankfurt a. M., im Juni 1904.

Die Direktion:

Dr. med **A. Knoblauch**, I. Direktor.
Prof. Dr. med. **E. Marx**, II. Direktor.
Dr. phil. **J. Gulde**, I. Sekretär.
Dr. med. **O. Schnaudigel**, II. Sekretär.

Jahresfeier

der

Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

und

Grundsteinlegung

zum Neubau des Naturhistorischen Museums

am 15. Mai 1904.

Akademische Feier.

In festlicher Weise hat am Sonntag, den 15. Mai 1904, im reichgeschmückten Vogelsaale des Museums an der Bleichstraße die 87. Jahresfeier der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft unter dem Vorsitz des I. Direktors Dr. August Knoblauch stattgefunden.

Als Vertreter der Kaiserin, der Protektorin der Gesellschaft, war der Generalinspekteur der III. Armeeinspektion Exzellenz von Lindequist erschienen. Ferner waren zugegen der Stadtkommandant Generalleutnant von Stülpnagel, Polizeipräsident Scherenberg, Oberbürgermeister Dr. Adickes, Oberpostdirektor Maier, Bürgermeister Dr. Varrentrapp, Stadtverordnetenvorsteher Geh. Justizrat Dr. Humser, Regierungsrat von Wehrs und zahlreiche Mitglieder des Magistrats und der Stadtverordneten-Versammlung. Als Vertreter der benachbarten Universitäten waren erschienen Geh. Rat Prof. Dr. Bauer, Direktor des mineralogischen Instituts, aus Marburg, der Rektor der Universität Gießen Prof. Dr. Brauns und Geh. Rat Prof. Dr. Curtius, Direktor des chemischen Laboratoriums, aus Heidelberg, ferner die Rektoren der Technischen Hochschule zu Darmstadt Prof. Dr. Dingeldey und der hiesigen Akademie für Sozial- und Handelswissen-

schaften Prof. Dr. Burchard. Als Vorsitzender der Deutschen Zoologischen Gesellschaft war Geh. Rat Prof. Dr. Spengel aus Gießen anwesend. Sehr zahlreich waren auch die naturwissenschaftlichen Vereine der Nachbarstädte vertreten, mit denen die Senckenbergische Gesellschaft in freundschaftlichen Beziehungen steht, die Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde in Hanau durch Oberlehrer Dr. Rausenberger, der naturhistorisch-medizinische Verein in Heidelberg durch Geh. Hofrat Prof. Dr. Bütschli, die Rheinische Naturforschende Gesellschaft in Mainz durch Prof. Dr. Nies, die Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften in Marburg durch Geh. Rat Prof. Dr. Bauer, der Verein für Naturkunde in Offenbach durch Prof. Dr. Metz, Dr. Bachfeld, R. Engel, C. Forger, Dr. Grosch und Prof. Storck und der Nassauische Verein für Naturkunde in Wiesbaden durch Geh. San.-Rat Dr. Pagenstecher, sowie die Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung und die ihr angegliederten Vereine, der hiesige Ärztliche und Physikalische Verein und der Verein für Geographie und Statistik, als deren gemeinsamer Vertreter der Wirkl. Geh. Rat Prof. Dr. Schmidt-Metzler an der Feier teilnahm.

Durch Dienstgeschäfte waren leider am Erscheinen verhindert Kultusminister Dr. Studt, der der Gesellschaft zu der Feier seine wärmsten Glückwünsche und für ihre wissenschaftlichen Bestrebungen die Hoffnung auf weiteres erfolgreiches Fortschreiten ausgesprochen hatte, Oberpräsident von Windheim, Regierungspräsident Hengstenberg und der Kommandierende General des XVIII. Armeekorps Generalleutnant von Eichhorn.

Von zahlreichen korrespondierenden Mitgliedern waren Glückwunschschreiben und Telegramme eingelaufen.

In seiner Begrüßungsansprache wies der Vorsitzende zunächst auf die besondere Bedeutung der diesmaligen Jahresfeier hin, mit welcher die Grundsteinlegung zum Neubau des Naturhistorischen Museums verbunden war, und hieß den Vertreter der Kaiserin und die glänzende Festversammlung im Namen der Direktion herzlich willkommen. Sodann wandte sich der Vorsitzende an die zahlreicher als sonst erschienenen Mitglieder der Gesellschaft mit folgenden Worten: „Nicht

zuletzt begrüßen wir auch Sie, meine hochgeehrten Damen und Herren, die wir mit Stolz und Freude zu unseren Mitgliedern zählen. Auf Ihren Schultern ruht unsere Institution! Der freundlichen Förderung, die Sie allezeit unseren wissenschaftlichen Bestrebungen zu teil werden lassen, danken wir es allein, daß wir bestrebt sein können, gleichen Schritt zu halten mit dem gewaltigen Aufschwung der Naturwissenschaften, deren Pflegestätte zu sein unser Museum berufen ist.

Denken Sie an die rastlos fortschreitende Aufschließung bis dahin unbetretener Gebiete unserer Erde in tropischen Kontinenten wie in den Eismeeren der Pole, die uns eine neue Tier- und Pflanzenwelt kennen gelehrt hat, und bleiben Sie eingedenk dessen, daß Ihre Mitarbeit es ist, die es unserer Gesellschaft ermöglicht, an den glänzenden Ergebnissen der Naturforschung einen kleinen Anteil zu nehmen.

In dem freundlichen Wohlwollen und in der tatkräftigen Unterstützung der Frankfurter Bürgerschaft liegen die starken Wurzeln des Blühens und Gedeihens unserer Gesellschaft. 87 Jahre hindurch ist uns diese freundliche Gesinnung unserer Mitbürger ununterbrochen zuteil geworden, und hierfür aufs wärmste zu danken, ist auch heute wieder meine vornehmste Pflicht! Bewahren Sie uns dieses wohlwollende Interesse; tragen Sie es hinaus in immer weitere Kreise; dann werden wir auch den neuen großen Aufgaben gerecht werden können, die schon die allernächste Zukunft an uns stellen wird!

Mit dieser herzlichen Bitte heiße ich die erlauchte Festversammlung nochmals willkommen."

Hierauf hielt Dr. Fritz Römer den hochinteressanten, durch zahlreiche künstlerisch ausgeführte Tafeln illustrierten und mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Festvortrag:

Die Haut der Säugetiere.

(Siehe diesen „Bericht", II. Teil, Seite 91—110.)

Zum Schlusse erstattete der II. Direktor Stabsarzt Prof. Dr. Ernst Marx den

Jahresbericht.

„Euer Exzellenz!
Hochansehnliche Versammlung!

Als wichtigstes Ereignis des verflossenen Jahres sei die große Ehre hervorgehoben, die der Gesellschaft durch **die Übernahme des Protektorats von Seiten Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin** am 23. November 1903 zuteil geworden ist.

Ich gedenke dann zunächst der vielen und schmerzlichen Verluste, die wir durch den Tod zahlreicher Mitglieder erlitten haben.

Wir beklagen aufs tiefste den Heimgang unserer arbeitenden Mitglieder Prof. Dr. E. Askenasy und Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff, weiterhin den Tod unserer beitragenden Mitglieder Dr. phil. L. Belli, P. Dondorf, Generalkonsul J. Gerson, Dr. jur. R. Goldschmidt, Dr. phil. O. Gürcke, Baurat Ph. Holzmann, F. Jordan-de Rouville, Architekt F. L. Langeloth, Justizrat Dr. W. Lorey, A. Osterrieth-Laurin, F. Modera, Dr. med. J. Sondheimer, Geh. Sanitätsrat Dr. A. Spieß, Konsul H. von Stiebel, R. Sulzbach und S. Una.

Ferner schieden von uns die ewigen Mitglieder Max von Guaita und Wilhelm Metzler.

Aus der Reihe unserer korrespondierenden Mitglieder haben wir acht hervorragende Gelehrte verloren:

Am 18. September 1902 starb in Florenz Prof. Adolfo Targioni-Tozzetti, welcher seit dem Jahre 1875 unserer Gesellschaft als korrespondierendes Mitglied angehörte.

Am 13. Februar 1823 zu Florenz geboren, wandte er sich ursprünglich dem Studium der Botanik zu und beschäftigte sich später in fast ausschließlicher Weise mit der Zoologie und der vergleichenden Anatomie. Durch eine große Fülle von Publikationen, die besonders die Entomologie betreffen, hat er die Wissenschaft in hervorragendem Maße gefördert.

Am 5. März 1903 starb in St. Petersburg der Direktor des Botanischen Museums der Akademie der Wissenschaften Prof. Dr. Michail Stephanowitsch Woronin. Er war

am 2. August 1838 in St. Petersburg geboren und hatte sich zunächst dort, später in Heidelberg und Freiburg dem Studium der Botanik gewidmet. Seit 1869 gehörte er unserer Gesellschaft als korrespondierendes Mitglied an.

Am 14. Juni 1903 starb in Heidelberg Geheimrat Prof. Dr. Karl Gegenbaur, welcher unserer Gesellschaft seit dem Jahre 1869 als Mitglied angehörte.

Am 21. August 1826 in Würzburg geboren und erzogen, wandte er sich im Jahre 1845 dem Studium der Naturwissenschaften und der Medizin zu. Im Jahre 1851 legte er in Würzburg sein Doktorexamen ab und promovierte mit der Dissertation „De limacis evolutione“. Ende des Wintersemesters 1853/54 habilitierte er sich in Würzburg für Anatomie und Physiologie. Im Winter 1855/56 nahm er einen Ruf als Prof. Extraordinarius der Zoologie in Jena an und blieb dort bis zum Sommersemester 1873. Im Wintersemester 1873/74 ging er als Nachfolger Fr. Arnolds nach Heidelberg, woselbst er bis zu seinem Tode gewirkt hat.

Die Bedeutung Gegenbaurs für die Zoologie und Medizin auch nur annähernd darzulegen, ist mit wenigen Worten nicht angängig. Er ist durch seine zahlreichen vergleichend-anatomischen Untersuchungen der Schöpfer der gesamten modernen vergleichenden Anatomie geworden.

Am 14. Juli 1903 verschied in Greifswald der Major a. D. Alexander von Homeyer. Er war am 19. Januar 1834 zu Vorland bei Krim in Neu-Vorpommern geboren. Seine Erziehung erhielt er in der Kadettenanstalt Groß-Lichterfelde, aus der er im Jahre 1852 in die Armee eintrat. Er garnisonierte in verschiedenen Städten des Rheinlandes, so in Trier und in Mainz. Ein bedeutungsvolles Ereignis für seine spätere Entwickelung war seine Versetzung zu dem in Frankfurt einen Teil der Bundesbesatzung bildenden preußischen Regiment. Hier trat er 1857 unserer Gesellschaft als Mitglied bei und verwaltete das Amt eines Sektionärs der ornithologischen Sammlung. Trotz seiner Jugend gehörte er schon damals zu den bedeutendsten Vogelkennern Deutschlands, da er schon als Knabe jede freie Zeit auf die Beobachtung und das Studium der Vogelwelt verwandt hatte.

Im Jahre 1861 wurde v. Homeyer in die Lage gesetzt, eine Forschungsreise nach den Balearen zu unternehmen,

die manchen neuen Aufschluß über die Tierwelt jener Inselgruppe und der westlichen Mittelmeerländer brachte. 1866 focht v. Homeyer bei Skalitz, Schweinschädel und Königgrätz. Im Jahre 1874 leitete er in Gemeinschaft mit Pogge eine von der deutschen Geographischen Gesellschaft ausgerüstete Expedition nach Westafrika. Bald warf ihn eine heftige Malaria auf das Krankenlager, so daß er, wenn auch reich mit wissenschaftlicher Ausbeute beladen, zurückkehren mußte. 1878 trat er als Major in den Ruhestand. Seit dieser Zeit widmete er sich ausschließlich der Zoologie. Seine schon früher angelegte Vogeleiersammlung zählte zuletzt etwa 12000 Exemplare, ungefähr 1825 Arten angehörend. Diese Sammlung, die eine der bedeutendsten ihrer Art ist, ist nach dem Ableben v. Homeyers in den Besitz unseres Museums übergegangen.

Am 4. Oktober 1903 starb in Kassel Prof. Heinrich Möhl, Oberlehrer an der Gewerbe- und höheren Handelsschule daselbst und Leiter der dortigen meteorologischen Station. Möhl gehörte unserer Gesellschaft seit dem Jahre 1866 als Mitglied an. 1832 in Rauschenberg geboren, studierte er Mathematik und Geologie. Von 1853 bis 1856 war er als kurhessischer Landesgeolog tätig. Dann war er Lehrer der Mathematik an der Realschule in Hofgeismar und siedelte später nach Kassel über. Von besonderer Bedeutung für die Wissenschaft waren seine ausgedehnten Studien über den Basalt und andere mikroskopische Gesteinsuntersuchungen. Zahlreiche Arbeiten Möhls beschäftigen sich mit der Meteorologie, die ihm viel zu verdanken hat.

Durch einen beklagenswerten Unglücksfall verlor im Dezember 1903 der Deutsche Konsul in Popoyán (Kolumbien) F. C. Lehmann sein Leben; er ertrank im Timbiqui-Flüßchen in der Nähe der Stadt Bogotá. Lehmann hat unserem Museum wiederholt wertvolle Sammlungen von Reptilien und Amphibien überwiesen und gehörte unserer Gesellschaft seit 1892 als Mitglied an.

Am 5. Januar 1904 starb in München Geheimrat Prof. Dr. Karl Alfred Ritter von Zittel, der seit 1875 Mitglied der Gesellschaft gewesen ist. Er war am 25. Dezember 1839 zu Balingen in Baden geboren, studierte in Heidelberg und Paris und ging 1861 nach Wien, wo er zunächst als Volontär an der dortigen geologischen Reichsanstalt bei den in Dalmatien veranstalteten Aufnahmen tätig war. In Wien habilitierte er

sich 1863, wurde in demselben Jahre als Professor an die Polytechnische Hochschule in Karlsruhe und 1866 als Ordentlicher Professor der Geologie und Paläontologie an die Universität München berufen. Von dort aus unternahm er im Winter 1873/74 als Mitglied der von Rohlfs geleiteten Expedition Forschungen in Ägypten und der Libyschen Wüste. 1899 erfolgte v. Zittels Ernennung zum Vorsitzenden der bayerischen Akademie der Wissenschaften und zum Generalkonservator der wissenschaftlichen Sammlungen Bayerns.

Karl von Zittel gehörte zu den bedeutendsten Paläontologen der neueren Zeit und die zahlreichen Veröffentlichungen aus seinem Arbeitsgebiet sind Muster einer klaren, kritischen, auf umfassendstem Wissen beruhenden Darstellung. Besonders erwähnt sei sein zwischen 1876 und 1893 im Verein mit Schimper und Schenk herausgegebenes vierbändiges „Handbuch der Paläontologie".

Schließlich verschied am 2. Mai 1904 in Leipzig Geh. Med. Rat Dr. Wilhelm His, Professor der Anatomie und Direktor des anatomischen Instituts der Universität. Er war 1869 zum korrespondierenden Mitgliede ernannt worden. Am 9. Juli 1831 in Basel geboren, hat His daselbst, in Berlin, Würzburg und Wien studiert und 1857 die Professur der Anatomie und Physiologie in Basel und 1872 die Professur der Anatomie in Leipzig angetreten. Bahnbrechend sind seine ausgezeichneten Arbeiten auf dem Gebiete seines Lehrfachs und der Entwickelungsgeschichte, insbesondere der Entwickelung des Nervensystems, geworden; aber auch zahlreiche andere Zweige der Medizin und der Naturwissenschaften, vor allem Physiologie und Anthropologie, verdanken die fruchtbarste Förderung dem ungemein vielseitigen Forscher, der zu den größten seiner Zeit gerechnet werden muß.

Allen Verstorbenen wird die Gesellschaft ein dauerndes und dankbares Andenken bewahren.

Aus der Reihe der beitragenden Mitglieder sind ferner 8 ausgeschieden: durch Austritt die Herren Dr. med. E. Fromm, K. Jung, P. Kullmann und Gebrüder Weil; infolge Wegzugs von Frankfurt Fräulein O. L. Lindley, Dr. med. W. Liermann und Dr. med. K. Shiga und durch Übertritt in die Reihe der ewigen Mitglieder Herr R. de Neufville.

Die Zahl der ausgeschiedenen beitragenden Mitglieder beträgt also zusammen 26.

Neu eingetreten sind dagegen 93 beitragende Mitglieder und zwar:

Herr Dr. med. Franz Alexander,
„ Heinrich Ludwig Andreae,
„ Julius Aurnhammer,
„ Rudolf Bangel,
„ Dr. med. Karl Baur,
„ Dr. med. Sigmund Berlizheimer,
Fräulein Bertha Berthold,
Herr Carl Bertina,
Frau Lea Blum,
Herr Oberlehrer Dr. phil. Wilhelm Boller,
„ Kommerzienrat Wunibald Braun,
„ Oberstabsarzt Dr. Rudolf Brugger,
„ Prof. Dr. jur. Kurt Burchard,
„ Adolf Freiherr von Büsing-Orville,
„ Otto Clemm,
„ Prof. Dr. phil. Francis Curtis,
„ David Derlam,
„ Karl Ditter,
„ Justizrat Dr. Erich Dreves,
„ Martin Dürer,
„ Hugo Forchheimer,
„ Dr. phil. Hans Geisow,
„ Oberlehrer K. Gerlach,
„ Moritz Getz,
„ Dr. med. Joseph Gottschalk,
„ Louis Greb,
„ Ernst Grieser,
„ Max von Grunelius,
„ Dr. med. Karl Grünwald,
„ Direktor Adolf Harbers,
„ Dr. med. Julius Hesdörffer,
„ Leopold Hirschler,
„ Konsul Alfred Hoff,
„ Dr. med. Ernst Homberger,
„ Veterinärarzt Dr. Alfred Jäger,
Frau Louis Jay,
Herr Wolfgang Job,

Frau L. M. Jordan-de Rouville,
Herr Carl Junior,
„ Gen.-Direktor Heinrich Kleyer,
„ Louis Koch,
„ Dr. med. Julius Kohn,
„ H. Künkele,
„ Dr. med. Arthur Kutz,
„ Prof. Richard Lambert,
„ Ludwig Lauterbach,
„ Leo Lehmann,
„ Alfred Lejeune,
„ Nicolas Manskopf,
„ Alexander Matthes,
„ Ludo Mayer,
„ Friedrich Melber,
„ Prof. Heinrich Morf,
„ Dr. med. Julius Neuberger,
„ Adolf Neustadt,
„ Benny Oppenheimer,
„ Lincoln Menny Oppenheimer,
„ Stabsarzt Dr. Richard Otto,
„ Zahnarzt Hans Peters,
„ C. W. Pfeiffer-Belli,
„ Dr. med. Oskar Pinner,
„ Prof. Dr. phil. Ludwig Pohle,
„ Oberlandesgerichtsrat Hermann Quincke,
„ Dr. med. Julius Raecke,
Frau Amélie Gräfin von Reichenbach-Lessonitz,
geb. Freiin Goler v. Ravensburg,
Herr Dr. med. Karl Roth, Gerichtsarzt,
„ August Rother,
„ Dr. med. Otto Rothschild,
Herren Saelz & Co., Ingenieure,
Herr Dr. med. Richard Salomon,
„ Fritz Schiermann-Steinbrenk,
„ Dr. med. Rudolf Schild,
„ Oberlandesgerichtsrat Dr. Walter Schöller,
„ Fritz Sommerlad,
Frau Konsul H. von Stiebel,

Herr Dr. phil. Ignatz Stroof,
„ Dr. phil. Ernst Teichmann,
„ Kreistierarzt Dr. phil. Heinrich Thoms,
„ Prof. Dr. med. Gustav Treupel,
„ Tierarzt Richard Utendörfer,
„ Oberlehrer Dr. phil. Karl Vögler,
„ Alex Wagener,
„ Alfred Weinschenk,
„ Wetzlar-Fries,
„ Dr. med. Ludwig Wolff,

sämtlich in Frankfurt a. M., sowie

Herr Dr. phil. Karl Goldstein in Hanau,
„ Karl Hopf in Niederhöchstadt i. T.,
„ E. Fr. Krekel, Forstmeister in Hofheim i. T.,
„ Adolf Laurenze in Großkarben,
„ Dr. Lenz, Tierarzt in Aschaffenburg,
„ Moritz Freiherr von Leonhardi in Großkarben,
„ O. Reinemann, Tierarzt in Hanau,
„ J. Schaffnit, Apotheker in Rödelheim,

Die Zahl der beitragenden Mitglieder beträgt somit am heutigen Tage 610.

Mit dieser Zahl von Mitgliedern ist der höchste Bestand erreicht, den die Gesellschaft jemals gehabt hat.

Zu arbeitenden Mitgliedern wurden ernannt: Dr. dent. surg. Fritz Schaeffer, Dr. med. Wilhelm Kallmorgen, Hütteningenieur Paul Prior, Stadtbaumeister Wilhelm Sattler und Martin Dürer.

In die Reihe der ewigen Mitglieder wurden aufgenommen: Isaak Blum, Eugen Grumbach-Mallebrein und Robert de Neufville. Die Zahl der ewigen Mitglieder beträgt sonach zurzeit 94.

Zu korrespondierenden Mitgliedern wurden ernannt:
Prof. Dr. Max Weber in Amsterdam,
Geh. Hofrat Prof. Dr. Max Fürbringer in Heidelberg,
Prof. Dr. Hugo de Vries in Amsterdam,
Dr. Max Schlosser in München,
Prof. Dr. B. Klunzinger in Stuttgart,
Konsul Guido von Schröter in San-José (Costa-Rica).
Apotheker Anton Vigener in Wiesbaden,

Dr. W. Wolterstorff in Magdeburg,

Vicomte Robert du Buysson in Paris und

Dr. med. Wilhelm Liermann, Direktor des Landkrankenhauses in Dessau, der bereits seit 1893 der Gesellschaft als arbeitendes Mitglied angehört hatte.

Die Zahl der korrespondierenden Mitglieder beläuft sich nunmehr auf 174.

Zum außerordentlichen Ehrenmitglied wurde schließlich Se. Exzellenz der Wirkl. Geh. Rat Prof. Dr. Moritz Schmidt-Metzler ernannt.

Aus der Direktion hatten Ende 1903 satzungsgemäß auszuscheiden der II. Direktor Dr. med. E. Roediger und der II. Sekretär Dr. phil. A. Jassoy. An ihre Stelle traten für die nächsten zwei Jahre Stabsarzt Prof. Dr. Ernst Marx und Dr. med. Otto Schnaudigel.

Die diesjährige Generalversammlung fand am 27. Februar 1904 statt. Sie genehmigte, entsprechend dem Antrag der Revisions-Kommission, die Rechnungsablage für das Jahr 1903 und erteilte dem I. Kassierer Alhard Andreae Entlastung. Ferner genehmigte die Generalversammlung den Voranschlag für 1904, der in Einnahmen und Ausgaben mit M. 59 203.74 balanziert. Nach dem Dienstalter schieden aus der Revisions-Kommission die Herren Richard Nestle und Julius Scharff aus. An ihre Stelle wurden die Herren Moritz von Metzler und Charles A. Scharff gewählt. Vorsitzender der Revisions-Kommission für 1904 ist Herr Wilhelm Rohmer.

Von unseren Publikationen sind im Berichtsjahre erschienen:

I. Abhandlungen:

1. Band XXVII, Heft 2. Voeltzkow, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Reptilien. V. Epiphyse und Paraphyse bei Krokodilen und Schildkröten. Mit 2 Tafeln.
   Voeltzkow, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Reptilien. VI. Gesichtsbildung und Entwickelung der äußeren Körperform bei *Chelone imbricata* Schweigg. Mit 2 Tafeln.
   Mell, die Landplanarien der Madagassischen Subregion. Mit 3 Tafeln und 4 Textfiguren.
   Siebenrock, Schildkröten von Madagascar und Aldabra. Gesammelt von Prof. Voeltzkow. Mit 3 Tafeln.

2. Band XXVII. Heft 3. Strahl, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Placenta.
   Tornquist, Über eine eocäne Fauna der Westküste von Madagascar. Mit 11 Tafeln und 4 Textfiguren.
3. Band XXIX. Heft 1. Von Reinach, Schildkrötenreste aus dem ägyptischen Tertiär. Mit 17 Tafeln.

II. Bericht für 1903, im Herbst vorigen Jahres veröffentlicht. Er enthält außer den geschäftlichen Mitteilungen und den Protokollen der wissenschaftlichen Sitzungen folgende Arbeiten und Nekrologe:

1. Die Originale der paläontologischen Sammlung im Senckenbergischen Museum und die auf dieselben bezügliche Literatur. Von Prof. Dr. F. Kinkelin.
2. *Brooksella rhenana* n. sp. Das erste Medusenfossil aus dem Devon. Von Prof. Dr. F. Kinkelin. (Mit Tafel I.)
3. Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren-Fauna der weiteren Umgegend von Frankfurt a. M. Von Prof. Dr. L. von Heyden, Königl. Preuß. Major a. D.
4. Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Umgegend von Frankfurt a. M. Über das Vorkommen des Feuersalamanders, *Salamandra maculosa* Laur., im Frankfurter Stadtwalde. Von Dr. A. Knoblauch.
5. Geschichte und Beschreibung des botanischen Gartens in Frankfurt a. M. Von Prof. Dr. M. Möbius. (Mit Tafel II und III und mit 2 Textfiguren).
6. Über Porphyroidschiefer und verwandte Gesteine des Hinter-Taunus. Von Prof. Dr. H. Bücking. (Mit Tafel IV—VI.)
7. Über den wissenschaftlichen Wert der Schnecken- und Muschelschalen. Vortrag, gehalten am 21. März 1903 aus Anlaß der Ausstellung der von Moellendorffschen Konchylien-Sammlung von Prof. Dr. O. Boettger.
8. Die Sehorgane der Wirbeltiere. Vortrag, gehalten beim Jahresfeste am 17. Mai 1903 von Dr. O. Schnaudigel.
9. Die Nekrologe:
   Isaak Blum (mit Porträt) von Prof. Dr. H. Reichenbach.
   Fritz Stiebel, von Sanitätsrat Dr. S. Zimmern.
   Paul Wirsing, von Dr. E. Blumenthal,
   Julius Ziegler, von Dr. W. Kobelt.
   Durch die Munifizenz des Herrn Albert von Reinach

war es der Gesellschaft möglich, zur Förderung der Wissenschaft und zur Ergänzung ihrer paläontologisch-geologischen Sammlung eine Forschungsreise in die Libysche Wüste, das Uadi Natrûn und in die Fajûm-Oase auszurüsten. Die Leitung dieser Expedition ruhte in den Händen des Privatdozenten der Paläontologie und Geologie an der Universität München Freiherrn Dr. E. Stromer-von Reichenbach, der bereits vor zwei Jahren an einer von der Kgl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften nach derselben Gegend entsandten Expedition teilgenommen hatte.

Im Winter 1903/04 wurden 18 wissenschaftliche Sitzungen abgehalten.

Es hielten Vorträge:

24. Oktober 1903: Dr. A. Jaeger, Veterinärarzt: „Die Physiologie der Schwimmblase der Fische."

31. Oktober 1903: Oberlehrer Dr. Th. Neumann: „Giftschlangen und Schlangengift."

7. November 1903: Prof. Dr. M. Möbius: „Die Flora des Süßwassers."

21. November 1903: Dr. F. Römer: „Die Anpassung der Wale an das Leben im Wasser."

28. November 1903: Direktor Dr. A. Seitz: „Meine Reise nach den Nilghiri-Bergen in Indien."

5. Dezember 1903: Prof. Dr. W. G. Ruppel: „Biologie der Tuberkelbazillen."

12. Dezember 1903: Prof. Dr. R. Hauthal aus La Plata (Argentinien): „Die Bedeutung der Funde in der Grypotheriumhöhle bei Ultima-Esperanza. (Südwest-Patagonien)."

19. Dezember 1903: Oberlehrer Dr. P. Sack: „Bau und Lebensweise unserer einheimischen Fliegen."

9. Januar 1904: Prof. Dr. R. Burckhardt, Basel: „Die Biologie der Griechen."

23. Januar 1904: Dr. K. Vohsen: „Sprache und Naturforschung."

30. Januar 1904: Baurat L. Neher: „Der Neubau der wissenschaftlichen Institute, insbesondere des naturhistorischen Museums, an der Viktoria-Allee."

6. Februar 1904: Fr. Winter: „Die Süßwasserfische Mitteleuropas und ihre Krankheiten.“
20. Februar 1904: Prof. Dr. A. Brauer, Marburg: „Die Augen der Tiefseefische.“
5. März 1904: Oberförster O. Fleck: „Der Wald im Winter.“
12. März 1904: Freiherr Dr. E. Stromer-von Reichenbach, München: „Eine geologische Forschungsreise in die Libysche Wüste.“
19. März 1904: Prof. Dr. J. Morgenroth, Mitglied des Instituts für experimentelle Therapie: „Neuere Forschungen über Fermente.“
26. März 1904: Dr. A. Knoblauch: „Feuersalamander und Molche in der Gefangenschaft.“
9. April 1904: Prof. Dr. M. Möbius: „Matthias Jakob Schleiden, zur Feier seines hundertsten Geburtstages.“

Mit dieser Neuerung, möglichst jeden Samstag eine wissenschaftliche Sitzung abzuhalten, hat die Direktion offenbar den Wünschen zahlreicher Mitglieder entsprochen, denn der Besuch war ein so reger, daß der große Hörsaal stets gefüllt oder überfüllt gewesen ist.

Die Vorlesungen der Dozenten hatten sich einer noch regeren Teilnahme zu erfreuen, als dies in den letzten Jahren der Fall gewesen ist. So war z. B. die Vorlesung des Herrn Prof. Reichenbach von 91 Hörern besucht.

Folgende Vorlesungen wurden im Winter 1903/04 gehalten:

Prof. Dr. H. Reichenbach: „Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere und des Menschen mit Berücksichtigung der Physiologie (Zellentheorie, Theorie der Befruchtung, Grundzüge der Entwickelungsgeschichte, Skelett, Nervensystem und Sinnesorgane, Organe der Fortpflanzung).“

Dr. K. Östreich, Privatdozent an der Universität Marburg: „Allgemeine Geologie (die Wirkung des Eises u. s. w.).“

Prof. Dr. M. Möbius (im Auftrage des Dr. Senckenbergischen Medizinischen Instituts): „Kryptogamenkunde, II. Teil (Flechten, Moose und Farne) und Fortpflanzung der Phanerogamen.“

Im Sommer 1904 lesen:

Prof. Dr. H. Reichenbach: Fortsetzung der Wintervorlesungen.

Dr. F. Römer: „Anleitung zum Sammeln und Konservieren einheimischer Tiere (mit Exkursionen)."

Prof. Dr. M. Möbius: Botanisch-mikroskopischer Übungskursus (Botanisches Praktikum)."

Prof. Dr. W. Schauf: „Einleitung in die Petrographie."

Prof. Dr. M. Möbius (im Auftrage des Dr. Senckenbergischen Medizinischen Instituts): „Biologie der Pflanzen, II. Teil."

Sehr lebhaft war auch der Besuch des Naturhistorischen Museums, besonders an den Sonntagen.

Neben der auch in diesem Jahre unermüdlichen Tätigkeit der Sektionäre traten vor allem diejenigen Arbeiten in den Vordergrund, welche die Herstellung einer Schausammlung für das neue Museum bezwecken. Von dem Kustos Dr. F. Römer wurde in Gemeinschaft mit Frau Sondheim eine große Zahl überaus wertvoller und lehrreicher vergleichend-anatomischer Präparate für diesen Teil des Museums angefertigt und der Grundstock für eine umfassende histologisch-mikroskopische Sammlung gelegt. Eine große Anzahl von Präparaten für Lehr- und Demonstrationszwecke ist auf diese Weise schon in den Besitz der Gesellschaft gekommen und hat es ermöglicht, den Dozenten wertvolles Material für die Vorlesungen zur Verfügung zu stellen. Da die Aufgaben nach dieser Richtung hin immer größer und dringender wurden, hat die Gesellschaft am 15. April ds. Js. einen Assistenten am Museum, Dr. Julius Wilhelmi, angestellt, der zunächst ausschließlich mit den Arbeiten für die Schausammlung beschäftigt ist. In hochherziger Weise ist von dem Vorstand der Georg und Franziska Speyerschen Studienstiftung zur Herstellung dieser Lehr- und Unterrichtssammlung der Gesellschaft der Betrag von M. 6500.— überwiesen worden.

Auch die Tätigkeit der Konservatoren ward in erster Linie durch den Plan der Schausammlung bedingt. Es war nötig, ihnen weitere Hilfe zu verschaffen und sie zugleich

in bezug auf die stets zunehmenden Büreauarbeiten zu entlasten. Dies geschah durch die Anstellung des Handwerkers Rudolf Moll, eines zweiten Lehrlings Wilhelm Post und der Büreaugehilfin Frl. Ella Schupp.

Sehr rege war wie immer der Verkehr mit auswärtigen Gesellschaften und einzelnen Gelehrten; auch die verschiedenen Teile der Sammlungen wurden von zahlreichen Forschern teils an Ort und Stelle, teils außerhalb benutzt.

In Schriftenaustausch ist unsere Gesellschaft mit folgenden Vereinen neu eingetreten:

Es erhalten den Bericht:
Université de Rennes, Rennes;
Albany Museum, Grahamstown, South Afrika;
Société Royale Malacologique, Brüssel;
Società Romana per gli studii zoologici, Rom.

Abhandlungen und Bericht erhalten:
Ungarisches National-Museum, Budapest;
Société Linéenne, Bordeaux.

Der von Reinachpreis für die ausgezeichnetste Arbeit aus dem Gebiete der Geologie kam am 10. Januar 1904 zum viertenmal zur Verteilung. Eingelaufen waren drei Arbeiten. Die Preiskommission, bestehend aus den Herren Professoren Boettger, Kinkelin und Kayser-Marburg, hielt zwei dieser Arbeiten in gleicher Weise für würdig, preisgekrönt zu werden. Die Verfasser dieser Arbeiten waren cand. rer. nat. Rudolf Delkeskamp in Gießen und Bergreferendar Einecke in Halle. Zwischen ihnen wurde infolgedessen der Preis geteilt.

Im vorigen Jahre wurde die bereits im letzten „Bericht“ angekündigte Gehaltsordnung der Beamten von der Gesellschaft angenommen.

Auch in dem vergangenen Jahre sind uns von Freunden und Gönnern zahlreiche und wertvolle Geschenke für das Museum zuteil geworden, welche des Genaueren in den Berichten der Sektionäre beschrieben werden sollen.

Eine große Bereicherung hat die botanische Sektion dadurch erfahren, daß Herr Ingenieur A. Askenasy aus dem Vermächtnis seines verstorbenen Bruders, des Prof. Dr. E. Askenasy in Heidelberg, uns dessen großes Herbarium, sowie die Samm-

lungen anderer pflanzlicher Präparate, besonders die Originale zu den von der „Gazelle“ gesammelten und vom Verstorbenen bearbeiteten Algen zugewiesen hat.

Auch der paläontologischen Abteilung sind wertvolle Geschenke zuteil geworden: durch Herrn A. Askenasy die unermüdliche Aufsammlung und sorgfältige Präparation von Blättern aus dem oberpliocänen Braunkohlenflötzen des Klärbeckens, die wesentliche Beiträge für die Kenntnis der Flora jener Zeit liefern werden, und aus dem Nachlaß des verstorbenen Thurn- und Taxisschen Oberpostsekretärs Christian Ankelein eine außerordentlich umfangreiche Sammlung schöner Exemplare von aus zahlreichen Horizonten stammenden Fossilien.

Durch die Opferwilligkeit zahlreicher Mitglieder unserer Gesellschaft war es möglich, die außerordentlich wertvolle v. Moellendorffsche Konchyliensammlung, die v. Homeyersche Eiersammlung und die Mannsche Schmetterlingssammlung zu erwerben.

Zahlreiche Geldzuwendungen seitens unserer Mitglieder haben dazu beigetragen, die bei den ständig wachsenden Anforderungen überaus schwierige pekuniäre Lage der Gesellschaft zu erleichtern. So ist es auch besonders freudig zu begrüßen, daß mehrere Mitglieder in dankenswerter Weise ihren Jahresbeitrag freiwillig auf M 50.— oder M 100.— erhöht haben.

Wer immer unsere Gesellschaft in ihren Bestrebungen unterstützt, der handelt nach dem leuchtenden, nacheiferungswerten Vorbild jener edlen, hochherzigen Frau, deren gesegnetes Andenken in unserer schnelllebigen und raschvergessenden Zeit immer und immer wieder zu beleben, eine Ehrenpflicht unserer Gesellschaft ist. Frau Gräfin Louise Bose, geb. Gräfin von Reichenbach-Lessonitz hat durch ihre im Jahre 1880 errichtete, ausschließlich Unterrichts- und wissenschaftlichen Zwecken dienende, großartige Stiftung, deren reiche Erträgnisse größtenteils unserer Gesellschaft zugute kommen, unsere Finanzen auf eine gesicherte Grundlage gestellt. Die Stiftung ist einer besonderen Verwaltung unterstellt, zu der unsererseits unsere beiden Kassierer abgeordnet sind. Der auf unsere Gesellschaft fallende Anteil aus den Stiftungserträgnissen

ist in den letzten Jahren, nachdem eine Reihe von Lasten den testamentarischen Bestimmungen gemäß abgetragen ist, stetig im Wachsen begriffen und hat es uns bis jetzt ermöglicht, wenigstens den allernotwendigsten Aufgaben gerecht zu werden.

Ich bin am Ende meiner Ausführungen. Ich glaube, die Gesellschaft kann mit hoher Befriedigung auf das verflossene Jahr, welches einen Markstein in ihrer Geschichte bildet, zurückblicken. Möge Ihr Interesse an unserer Gesellschaft immer ein lebendiges bleiben, meine hochgeehrten Damen und Herren, und möge unsere Gesellschaft in der Stadt Frankfurt stets das freundliche Wohlwollen und die tatkräftige Förderung finden wie bisher! Dann, glaube ich, können wir ruhig in die Zukunft blicken und ohne Zagen an die Vollendung dessen gehen, was wir begonnen haben!“

Ein kunstvoll gearbeitetes Modell des neuen Museums und der übrigen an der Viktoria-Allee geplanten Neubauten der wissenschaftlichen Institute des Senckenbergianums war in der Eingangshalle des Museums aufgestellt.

Nach Schluß des Festaktes führte eine Anzahl Wagen der städtischen Straßenbahn die Festteilnehmer nach dem Bauplatz an der Viktoria-Allee zwischen Kettenhofweg und Jordanstraße, wo bei herrlichstem Sonnenschein pünktlich um 1 Uhr die Feier der

Grundsteinlegung
zum Neubau des Naturhistorischen Museums

ihren Anfang nahm. In schlichter, der Bedeutung der Feier angemessener Weise war der Bauplatz mit Fahnen und Guirlanden geschmückt und eine Tribüne für die erschienenen Mitglieder und ihre Damen errichtet, deren Zahl sich auf nahezu 500 belaufen mochte. Auch das Aufzuggerüst über dem Grundstein war reich mit Tannengrün ausgesteckt und bildete eine Art Laube, in deren Schatten sich die Haupthandlung des feierlichen Aktes abspielte.

Zunächt bestieg der I. Direktor Dr. August Knoblauch die Rednerbühne und leitete die bedeutungsvolle Feier mit folgender Ansprache ein:

„Euer Exzellenz!
Hochansehnliche Festversammlung!

„Das Alte stürzt, es ändert sich die Zeit
Und neues Leben blüht aus den Ruinen."

Schon ist ein Teil der alten Mauer gefallen, die ein Halbjahrhundert lang das Gelände der Stiftung Senckenbergs umschlossen hat; bald werden die ehrwürdigen Bauten zwischen Eschenheimer Tor und Brönnerstraße niedergelegt sein, das alte Bürgerhospital mit seinem Uhrtürmchen, bei dessen Vollendung der Stifter selbst durch einen unglücklichen Sturz in die Tiefe seinen Tod gefunden hat, das „anatomische Theater" des medizinischen Instituts, das Fürst Primas gewaltsam, aber vergebens zu einer medizinisch-chirurgischen Spezialschule zu gestalten versuchte, und auch unser Museum wird vom Erdboden verschwinden, dessen Grundsteim am 16. April 1820 im Beisein des älteren Bürgermeisters von Günderrode und vieler Mitglieder des Senats und der Bürgerrepräsentation der freien Stadt Frankfurt an derjenigen Stelle gelegt worden ist, wo zuvor Senckenbergs Apothekerküche, sein „Laboratorium chymicum", gestanden.

Aber hier an der Viktoria-Allee, auf dem neuerworbenen Grund und Boden der Dr. Senckenbergischen Stiftung, werden in aller Kürze neue, stattliche Bauten erstehen und kommenden Geschlechtern künden, zu welcher Blüte die hochherzige Stiftung eines Frankfurter Bürgers und ihre Tochterinstitute sich unter der friedlichen Regierung der ersten drei Hohenzollernkaiser des neuerrichteten Deutschen Reiches und unter der verständnisvollen Fürsorge der hohen Behörden unserer Vaterstadt am Anfang des 20. Jahrhunderts entwickelt haben.

Und wir, die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, wir sind zuerst am Platze erschienen, um den Grundstein zu unserem neuen Hause zu legen.

Es ist ein Markstein in der Geschichte unserer Gesellschaft. Da geziemt es sich, unsere Blicke rückwärts zu lenken

auf die Entstehung und Entwickelung des Bauprojektes, zu dessen Ausführung wir heute schreiten. Zwei Männer aus dem Kreise unserer Mitglieder waren es, die fast gleichzeitig im Herbst 1897 in hochherziger Weise der Gesellschaft große Summen überwiesen zur Erweiterung unseres Museums, welche die Verwaltung seit langen Jahren als notwendig erkannt, aber bei der pekuniären Lage der Gesellschaft auszuführen gerechte Bedenken getragen hatte. Es waren Albert Keyl und Albert von Reinach. So war mit einem Male der kleine Baufonds, den wir in einer Reihe von Jahren aufgesammelt hatten, zu einer ansehnlichen Höhe angewachsen; andere hochherzige Schenkungen flossen ihm reichlich zu, und heute verfügen wir über etwas mehr wie 400 000 Mark, die uns die stets bewährte Opferwilligkeit unserer Mitbürger für unseren Bau zur Verfügung gestellt hat.

Ein erstes Projekt, welches einen Anbau an unser jetziges Museum der Bleichstraße entlang vorsah, erwies sich als undurchführbar, weil es bei der gleichzeitig geplanten Errichtung eines neuen Physikalisch-chemischen Instituts den weiteren Betrieb des Bürgerhospitals ernstlich gefährdet und durch die enge Bebauung des Stiftungsgeländes den Botanischen Garten dem Untergang preisgegeben hätte. Bei dieser Sachlage ist die Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung im Herbst 1902 dem Gedanken einer Veräußerung ihres wertvollen Grundstückes und einer Verlegung unserer sämtlichen Institute nach der Außenstadt nahegetreten. Sie fand die tatkräftigste Förderung ihrer Bestrebungen bei dem Oberhaupte unseres städtischen Gemeinwesens, Oberbürgermeister Dr. Franz Adickes, dessen klarer Blick die Erhaltung und den weiteren Ausbau unserer wissenschaftlichen Institute als eine Ehrenpflicht der Stadt Frankfurt erkannte. Am 18. August vorigen Jahres, am 140. Jahrestage der Errichtung der Stiftung Senckenbergs, ist der Vertrag zwischen der Stadtgemeinde und der Administration unterzeichnet worden, der die Übernahme des Stiftungsgrundstücks in städtischen Besitz regelt und es der Stiftung ermöglicht hat, uns diesen Bauplatz an der Viktoria-Allee und außerdem ein Kapital von 800 000 Mark zu überlassen als Entschädigung für die Räumung unseres jetzigen Museums und als Zuschuß zu den Kosten der Aufführung und Einrichtung unseres Neubaues.

Die Administration hat hieran keine besonderen Bedingungen geknüpft. Die durch unsere Statuten festgelegten, unabänderlichen Grundgesetze, welche die Sicherung unseres Gesellschaftseigentums betreffen und unser Verhältnis zur Dr. Senckenbergischen Stiftung bestimmen, bleiben also unberührt.

Freudigen Herzens und voll stolzer Zuversicht sind wir eingezogen auf unseren neuen Bauplatz und voll innigster Dankbarkeit gedenken wir heute aller derer, die es uns ermöglicht haben, dieses erste Ziel zu erreichen. Unseren innigsten Dank den Herren Albert Keyl und Albert von Reinach, allen Gönnern und Freunden unserer Bestrebungen, die uns reiche Mittel zu dem Bau gespendet haben, der Stiftungsadministration und den hohen städtischen Behörden unserer lieben Vaterstadt!

Bereits im Sommer 1899 hatte sich die Gesellschaft an einige hiesige Architekten um Einreichung von Plänen zu dem damals beabsichtigten Erweiterungsbau gewandt und war bei der Beurteilung derselben durch den Erbauer des Reichstagsgebäudes, Geh. Hof- und Baurat Prof. Dr. Paul Wallot in Dresden, in der zuvorkommendsten Weise unterstützt worden. Auf Grund eines von Wallot erstatteten Gutachtens beschloß unsere Verwaltung am 28. April 1900, die weitere Bearbeitung des Projektes und die Ausführung des Baues dem Königl. Baurat Ludwig Neher zu übertragen. Dieser Beschluß wurde aufrecht erhalten, auch nachdem an Stelle des zuerst geplanten Erweiterungsbaues an der Bleichstraße durch unsere Generalversammlung am 21. Februar vorigen Jahres die Aufführung eines Museums-Neubaues an der Viktoria-Allee beschlossen worden war. In unserer wissenschaftlichen Sitzung vom 30. Januar dieses Jahres hat Baurat Neher die durch Verwaltungsbeschluß vom 16. Januar dieses Jahres genehmigten Pläne der Gesellschaft vorgelegt und heute Vormittag haben Sie ein Modell unseres neuen Museums im Mittelpunkt der geplanten wissenschaftlichen Institute in unserem alten Hause ausgestellt gesehen. Zwei Arbeiten Baurat Nehers aus unseren „Berichten“ 1901 und 1904, welche die ausführliche Geschichte des Bauprojektes, perspektivische Ansichten und zahlreiche Pläne enthalten, werden wir in dem Grundstein unseres neuen Hauses niederlegen.

Am 7. April dieses Jahres ist mit den Erdarbeiten begonnen worden. Die Ausführung derselben und der Maurerarbeiten wurde der hiesigen Firma Gebrüder Seeger, die Ausführung der Steinmetzarbeiten der Firma Philipp Holzmann & Cie. übertragen. Die spezielle Bauleitung ist auf Baurat Nehers Antrag in die Hände des Architekten Stephan Simon gelegt.

Möge unter Gottes gnädigem Schutze durch den Fleiß der Bauarbeiter unser Neubau rasch emporwachsen, auf daß in kurzer Zeit das Museum erstehe, welches in Zukunft unsere reichen naturwissenschaftlichen Sammlungen beherbergen soll!

Wir aber, die wir berufen sind, das teuere Vermächtnis unserer Vorgänger zu wahren und in dieser großen Zeit die Geschäfte der Gesellschaft zu führen, wir geloben in dieser feierlichen Stunde aufs neue, im Sinne der Gründer unserer Gesellschaft ihre idealen Zwecke nach bestem Können zu fördern der Wissenschaft zur Ehre, der Vaterstadt zu bleibendem Ruhme, allen kommenden Geschlechtern zur Nacheiferung eingedenk der Worte Goethes

„Was Du ererbt von Deinen Vätern hast,
Erwirb es, um es zu besitzen!“

Mit diesem Gelöbnis bitte ich Euer Exzellenz als Vertreter unserer Allergnädigsten Protektorin Ihrer Majestät der Deutschen Kaiserin und Königin von Preußen, den Befehl zur Grundsteinlegung zu erteilen.“

Nachdem der Vertreter der Kaiserin, Exzellenz von Lindequist, die Rechte salutierend am Helm, dieser Bitte entsprochen hatte, verlas der korrespondierende Sekretär der Gesellschaft Dr. med. Otto Schnaudigel mit weithin vernehmbarer Stimme die Urkunde, die in dem Grundstein niedergelegt werden sollte:

„Im Jahre Eintausend neunhundert und vier am fünfzehnten des Monats Mai, im sechszehnten Jahre der Regierung Seiner Majestät des Deutschen Kaisers und Königs von Preußen **Wilhelm des Zweiten** und im vierunddreißigsten Jahre des neuerrichteten Deutschen Reiches, wurde in Gegenwart des Vertreters Ihrer Majestät der Deutschen Kaiserin

Auguste Viktoria, der Allergnädigsten Protektorin der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, des Generaladjutanten Seiner Majestät des Kaisers und Königs und Generals der Infanterie Oskar von Lindequist der Grundstein, in dem diese Urkunde verschlossen wurde, gelegt und damit unter tatkräftiger Förderung durch Stadt und Dr. Senckenbergische Stiftung der Neubau des naturhistorischen Museums, zu dem Frankfurter Bürger reiche Mittel gespendet, dem beiliegenden Plane des Baumeisters Ludwig Neher, Königlichen Baurats, (Bericht der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft 1904, Seite 27 bis 39) gemäß begonnen.

Wir befehlen diesen Bau dem gnädigen Schutze des **Allmächtigen!** Möge er dauern in die Jahrhunderte hinein, ein stolzes Denkmal Deutschen Bürgersinnes, eine Pflegestätte naturwissenschaftlicher Forschung, eine Quelle der Belehrung für alle kommenden Geschlechter!

Das walte Gott!"

In eine kupferne Kassette wurden eingeschlossen diese Urkunde,[1]) eine Abschrift der seinerzeit im Grundstein des jetzigen Museums niedergelegten Urkunde,[2]) die beiden Arbeiten

---

[1]) Die Urkunde war schon vorher von dem Vertreter der Kaiserin, den Ehrengästen, den Vertretern der Gesellschaft und dem Baumeister, die auch die Hammerschläge auf den Grundstein führten (cf. pg. 29*—31*), unterzeichnet worden.

[2]) Die Urkunde, die bei der Grundsteinlegung des jetzigen Museums am Eschenheimer Tor am 16. April 1820 in dem Grundstein verwahrt wurde, lautet:

„Als das von weiland Herrn Dr. Johann Christian Senckenberg, hiesigem ruhmvoll ausübenden Arzte und Phys. ord. dem gleich großen Freunde der Menschheit und der Wissenschaften zur Vervollkommnung und Beförderung der vaterländischen Heilkunde gestiftete medizinische Institut durch die Bedrängnisse und Lasten eines 25-jährigen Krieges und den Mangel an einer Unterstützung dergestalt in Verfall gerathen war, daß für die Erhaltung des anatomischen Theaters und des botanischen Gartens nur eine unzureichende Summe wie es der geringe Kapitalstock ergab, verwendet werden konnte, vereinigten sich die an den genannten Anstalten arbeitenden Lehrer mit mehreren Mitgliedern der Senckenbergischen Stiftungs-Administration und andern dem Studium der Naturwissenschaften ergebenen Bürgern dieser freien Stadt zur Gründung einer naturforschenden Gesellschaft, welche aus Achtung für ihr großes Vorbild sich den Nahmen „Senckenbergische" beilegte.

Baurat Nehers, ein Verzeichnis der Schenker, Heft 1 des 29. Bandes der „Abhandlungen“ (Von Reinach, „Schildkrötenreste aus dem ägyptischen Tertiär“, mit 17 Tafeln), der letzte „Bericht“, enthaltend u. a. das Protokoll der Generalversammlung vom 21. Februar 1903, welche die Verlegung des Museums nach der Viktoria-Allee beschlossen hatte, und eine Arbeit von Prof. Möbius „Geschichte und Beschreibung des botanischen Gartens in Frankfurt a. M.“, sowie die von Sömmerring- und die Tiedemann-Medaille der Gesellschaft in Silber. Hierauf wurde die Kassette verlötet und in der abgepaßten Höhlung des Grundsteins niedergelegt.

Nachdem der Parlier Ferdinand Seipel den Mörtel aufgestrichen hatte, wandte er sich an den Baumeister mit den Worten: „Im Namen der Zunft überreiche ich Ihnen die Kelle!“ Hierauf verstrich Baurat Neher kunstgerecht den Mörtel und gab den Befehl zur Niederlassung des Deckstein, auf dem Datum und Jahreszahl der Feier in römischen Ziffern eingemeißelt sind. Auf das Kommando des Oberparliers Peter Neuhaus: „Achtung! Auf!“ wurden die Ketten von den festlich gekleideten Maurergesellen angezogen und nun senkte sich der Deckstein, von kundiger Hand geführt, langsam

---

Diese Gesellschaft beabsichtiget:

1) die Erhaltung der bestehenden Anstalten des Senckenberg. mediz. Instituts und hat für dieses Verhältniß eine in hier beiliegenden Statuten enthaltene Norm festgesetzt;

2) strebt sie dahin mit dem Geiste der wissenschaftlichen Erkenntniß, welche durch die Cultur der gesammten Naturkunde ihren Zeitgenossen aller Staaten Europa's zu Theil geworden, gleichen Schritt zu halten, und durch Anschaffung und öffentliche Benutzung einer alle Fächer der Naturwissenschaft umfassende Sammlung ihren Mitbürgern nützlich zu werden.

In dieser Absicht constituirte sich die Gesellschaft am 22. November 1817. Doch hatte sie nichts zur Ausführung ihres Planes, als den guten Willen und die kräftige Thätigkeit ihrer Mitglieder. Ihre Erwartungen gründeten sich auf wohlwollende Unterstützung, welche sie in der Großmuth der Bürgerschaft dieser freien Stadt zu finden hoffte, und fand.

Die nachfolgenden Bürger der freien Stadt Frankfurt, welche reich an Mitteln und an Erkenntniß dessen was dem Vaterlande Noth thut in so vielen Fällen sich die Achtung ihrer Mitbürger erworben, haben sich durch einen freiwilligen Beitrag zur Erbauung eines naturhistorischen Museums im Locale der Senckenbergischen Stiftung mit Auszeichnung her

auf das für ihn bestimmte Lager.[1]) Auf ein Zeichen des Baumeisters überreichte sodann der I. Direktor dem Vertreter der Kaiserin einen mit Lorbeer und Schleifen reich geschmückten Hammer mit den Worten:

„Hier ist der Hammer, den der verdiente Geolog unseres Museums Albert von Reinach ein Menschenalter lang zu seinen Forschungen im Taunus gebraucht hat. Wir bitten, ihn als Symbol unserer treuen, emsigen Arbeit im Dienste der Wissenschaft heute zu benützen!“

Jetzt trat Exzellenz von Lindequist an den Grundstein und begleitete die üblichen drei Hammerschläge mit dem Spruche:

„Im Allerhöchsten Auftrage der Hohen Protektorin,
Ihrer Majestät der Kaiserin,
Zur Förderung der Wissenschaft,
Zur Ehre Gottes!“

Dann folgten die geladenen Ehrengäste:

Oberbürgermeister Dr. Adickes:

„Goethescher Geist erfülle dies Haus:
Willst du ins Unendliche schreiten,
Geh nur im Endlichen nach allen Seiten!“

---

vorgethan und durch die ihrem Nahmens-Verzeichniß beygefügte geschenkte Summen die Erbauung eines naturhistorischen Museums möglich gemacht; von welchem hochherzigen Benehmen dieser edlen Vaterlandsfreunde gegenwärtiger am 16. April des Jahres 1820 im Beisein sämmtlicher wirklicher und Ehrenmitglieder der Gesellschaft, sowie der dermalen wohlregierenden Herren Bürgermeister,

Herrn Schöff und Senator Friedrich Maximilian Freiherr von Günderrode als älterer und

Herrn Senator Dr. Johann Peter Hieronimus Hoch als jüngerer Bürgermeister,

sowie auch vieler anderer Mitglieder eines hohen Senats und löblicher Bürgerrepraesentation, im Angesicht eines großen Theils der Bürgerschaft mit Feierlichkeit **im Nahmen Gottes** gelegter Grundstein und dessen Inhalt für ewige Zeiten ein zeugendes Denkmahl sein soll.“

[1]) Der Grundstein ist der Sockel eines der Pfeiler am Eingangsbogen des Lichthofes; diejenige Fläche des Steins, die Datum und Jahreszahl

▾XV▾V▾
▾MDCCCCIV▾

trägt, ist nach dem Lichthofe zu gerichtet.

Geh. Regierungsrat Bürgermeister Dr. Varrentrapp:

„Tief und fest sei das Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft begründet auf der Teilnahme und Mitarbeit der ganzen Bürgerschaft.

Weithin erstrecke es seine segensvollen Wirkungen über breite Schichten des Volkes.

Hoch rage der Bau empor als eine stolze Stätte freier Wissenschaft!“

Geh. Justizrat Dr. Humser als Vorsteher der Stadtverordnetenversammlung:

„Ohn' Gottes Gunst
Alles Bauen umsunst!“

Generalleutnant von Stülpnagel:

„Der Wissenschaft zur Ehre!“

Polizeipräsident Scherenberg:

„Möge dieser Bau zur dankbaren Erinnerung an Johann Christian Senckenberg und zu Ehren der Stadt Frankfurt den kommenden Geschlechtern ein Denkmal sein!“

Der Rektor der Universität Gießen Prof. Dr. Brauns als Vertreter der Universitäten Gießen, Heidelberg und Marburg:

„Der Wissenschaft zum Nutzen,
Frankfurt zur Ehre,
Deutschland zum Ruhme!“

Rektor Prof. Dr. Dingeldey als Vertreter der Technischen Hochschule zu Darmstadt:

„Zur Belehrung des Volkes,
Zur Förderung der Wissenschaft,
Zur Zierde der Stadt!“

Rektor Prof. Dr. Burchard als Vertreter der hiesigen Akademie für Sozial- und Handelswissenschaften:

„Dem Dienste der Wissenschaft,
Der Vertiefung der Bildung
Und der Freude an der Natur!“

Geheimer Sanitätsrat Dr. Pagenstecher-Wiesbaden als Vertreter der naturforschenden Gesellschaften und Vereine von Hanau, Heidelberg, Mainz, Marburg, Offenbach und Wiesbaden:

„Zu Ehren der Stadt,
Zum Preise des Vaterlandes,
Zum Wohle der Menschheit!“

und Wirkl. Geheimrat Prof. Dr. Schmidt-Metzler als Vertreter der Dr. Senckenbergischen Stiftung, des Frankfurter Ärztlichen und Physikalischen Vereins und des Vereins für Geographie und Statistik:

„Dank unserer Allerhöchsten Protektorin,
Ruhm der geliebten Vaterstadt Frankfurt,
Ehre dem Andenken Senckenbergs!“

Als Vertreter der Bauherrin sprachen:

der I. Direktor Dr. August Knoblauch:

„Zum Andenken an die Gründer unserer Gesellschaft,
Zum Ruhme unserer Mitbürger,
Uns und unseren Nachkommen zu Nutz und Frommen!“

Major a. D. Prof. Dr. von Heyden für die früheren I. Direktoren:

„Der Naturwissenschaft zum Nutzen!
Der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zum Blühen!
Der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zum Gedeihen in alle Zukunft!“

und Prof. Dr. Kinkelin für die Sektionäre des Museums:

„Rastlos — vorwärts — zielbewußt!“

Als letzter führte der Baumeister, Baurat Neher, für sich, die Bauleitung und die Bauarbeiter drei Hammerschläge auf den Grundstein mit den Worten:

„Indem ich als Baumeister zum letzten Schlag auf den Grundstein den Hammer erhebe, tue ich es für mich und alle, die berufen sind, mit mir an dem hier begonnenen Werk zu arbeiten, mit dem Gelöbnis, unsere ganze Kraft einzusetzen zur Rechtfertigung des in uns gesetzten Vertrauens und für das Gelingen der schönen uns gestellten Aufgabe.

Als Sinnspruch zum heutigen Tage weiß ich keinen treffenderen als den, welchen Frankfurts größter Sohn dereinst meinem Großvater, dem Großherzoglich weimarischen Oberbaudirektor Coudray ins Stammbuch geschrieben hat und den ich als Familienschatz in meinem Hause bewahre:

„Zum Beginnen, zum Vollenden Zirckel, Bley und Winckelwage;
Alles stockt und starrt in Händen, leuchtet nicht der Stern dem Tage.“

Möge ein guter, glücklicher Stern über unserer verantwortungsvollen Arbeit walten, das ist mein innigstes Hoffen und Wünschen! Vertrauensvoll gedenke ich beim ersten Hammerschlag des Landesherrn, der uns beschützt, beim zweiten der Stadt, die uns birgt, beim dritten der Kunst und Wissenschaft, der wir dienen!

Fest wie dieser Grundstein wollen wir halten: fest und treu zu Kaiser und Reich — fest und unermüdlich für unser schönes Frankfurt — fest und ehrlich im Streben nach Wahrheit in Kunst und Wissenschaft!“

Sodann betrat wieder der I. Direktor die Rednerbühne: „Nun ist der Grundstein zu unserem neuen Hause gefestigt und viele guten Wünsche sind unserer Gesellschaft dargebracht worden, für die wir aus tiefstem Grunde unseres Herzens danken! Möge unser Bau unter der friedlichen Regierung der Hohenzollern-Könige und Kaiser Jahrhunderte überdauern zum Segen der Wissenschaft, zum Ruhme Frankfurts und zur Ehre des deutschen Namens! So schließen wir diese erhebende Feier mit dem begeisterten Rufe: Hoch lebe Seine Majestät unser Allergnädigster Kaiser, König und Herr Wilhelm II.!“

Von dem Bauplatz an der Viktoria-Allee aus begaben sich die Teilnehmer an der Feier in großer Zahl nach dem nahegelegenen Palmengarten, in dessen großem Saal um 2 Uhr nachmittags das

Festessen

stattfand.

Den ersten Trinkspruch auf das Kaiserpaar brachte Dr. August Knoblauch aus:

„Euer Exzellenz!
Hochgeehrte Damen und Herren!

Vor einer Stunde haben wir den Grundstein zu unserem neuen Hause gelegt. In aller Kürze — so hoffen wir — wird der Physikalische Verein, die Senckenbergische Bibliothek und

die Jügelstiftung ein gleiches tun und eine Reihe stattlicher Bauten wird sich an der Viktoria-Allee erheben, der Pflege und der Förderung der Wissenschaft geweiht! Solche Früchte hat das Samenkorn gezeitigt, das vor nahezu 150 Jahren Senckenberg dem mütterlichen Boden seiner Stiftung anvertraut hat. „Ad augendam rem patriae medicam“ hat er sie errichtet, „zur Förderung der Natur- und Heilkunde in seiner Vaterstadt“, nicht ahnend, daß seine Schöpfung in kommenden Zeiten weit über die Grenzen Frankfurts und unseres deutschen Vaterlandes hinaus nutzbringend und fördernd wirken werde. Ein wesentlicher Bestandteil seines „medizinischen Instituts“, der Lieblingsschöpfung Senckenbergs, sein Naturalien-Kabinett, hat sich — beeinflußt durch die Macht des göttlichen Wortes eines Goethe — zu dem Museum unserer Naturforschenden Gesellschaft entwickelt, die sich zu ehrendem Andenken an den unvergeßlichen Stifter die „Senckenbergische“ nennt. Zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten sind in einer langen Flucht von Jahren aus unserer Gesellschaft hervorgegangen und sind zum Bindeglied geworden, welches uns mit den Naturforschenden Gesellschaften aller Kulturstaaten der Erde vereinigt. Denn die Wissenschaft schreitet über die Schranken der Nationalitäten hinweg; sie erstrebt in friedlichem Wetteifer ein gemeinsames Ziel, der Wahrheit zu dienen, die uns frei macht!

Tief sind von jeher solche Gedanken nicht bloß in die deutsche gelehrte Welt, sondern auch in das deutsche Volk eingedrungen. Wir wollen und wünschen den Frieden mit allen Völkern und erblicken in der Wissenschaft eins der stärksten Mittel, die unberechtigten nationalen Gegensätze zu überwinden. In diesem Wunsche wissen wir uns, weiß die ganze deutsche Nation sich eins mit unserem geliebten Kaiser, der in der Aufrechterhaltung des Friedens seine vornehmste Aufgabe sieht, und darum blicken wir dankerfüllt auf zu dem Oberhaupte unseres Staatswesens, das die Krone als Symbol der Macht und Größe des Reiches ehrfürchtig und selbstlos trägt, dessen milde Hand das Szepter mit Stärke und Gerechtigkeit führt zur Wahrung des Friedens!

Eingedenk der unvergeßlichen Worte seines Großvaters Kaiser Wilhelms des Ersten „Das in jedem preußischen

Könige einwohnende Gefühl für Wissenschaft ist auch in Mir lebendig" und in pietätvoller Erinnerung der engen Beziehungen, welche seine erlauchte Mutter, die hochselige Kaiserin Friedrich, mit unserer Gesellschaft verbunden haben, hat unser geliebter Kaiser im vergangenen Herbste seiner hohen Gemahlin das Protektorat über unsere Gesellschaft zu übernehmen gerne gestattet. So geziemt es uns, heute bei diesem festlichen Anlaß auch unserer Allergnädigsten Protektorin zu gedenken und unsere innigsten Wünsche zu vereinen für das Wohl Ihrer Majestäten und des ganzen Königlichen Hauses! Möge unserem geliebten Kaiser ein langes Leben und eine friedliche Regierung beschieden sein und möge unsere Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft blühen im Genusse dieses Friedens in saeculorum saecula, eine wahre Pflegestätte naturwissenschaftlicher Forschung in unwandelbarer Treue zu Kaiser und Reich!

Und nun brause durch den festlichen Saal ein Ruf wie Donnerhall: Hoch leben Ihre Majestäten Kaiser Wilhelm II. und unsere Allergnädigste Protektorin! Hoch, hoch, hoch!"

Das zweite „Hoch" galt der Stadt Frankfurt und unseren städtischen Behörden; es wurde kurz und schneidig von dem II. Direktor Stabsarzt Prof. Dr. E. Marx ausgebracht:

„Euer Exzellenz!
Hochansehnliche Versammlung!

Seitdem die Gesellschaft alljährlich im Mai ihr Jahresfest feiert, ist es ein schönes Vorrecht des II. Direktors, an der Festtafel den Gefühlen der Gesellschaft Ausdruck zu verleihen, die sie der Stadt und ihrem Oberhaupt entgegenbringt. Wenn jemals dieses Recht als ein schönes empfunden ist, so glaube ich, muß es diesmal der Fall sein, wenn wir dankerfüllten Herzens auf die Spanne Zeit zurückblicken, die zwischen dem vorigen und diesem Jahresfest gelegen ist. Damals war die Zukunft der Gesellschaft noch keine klare; keiner wußte, was sich aus den mancherlei Plänen ergeben würde. Wie anders dagegen heute! Die Zeit der Projekte und Luftschlösser

ist vorüber; wir stehen jetzt in der realen, der schönen Wirklichkeit.

Wenn wir dies alles, was wir heute erlebt haben, erreichten, dann danken wir es zum großen Teil der Stadt Frankfurt und ihren Bürgern. Wir sehen es daher als eine Auszeichnung und ein günstiges Omen für die Zukunft an, daß wir heute die Ehre haben, hier die Herren Oberbürgermeister Dr. Adickes und Bürgermeister Geheimrat Dr. Varrentrapp begrüßen zu können. Wir danken den geehrten Herren für ihr Erscheinen, welches uns eine Bürgschaft sein soll für die guten Beziehungen, die stets zwischen der städtischen Verwaltung und unserer Gesellschaft bestehen bleiben mögen.

Wir danken aber auch der Bürgerschaft Frankfurts, welche uns auf das tatkräftigste unterstützt hat. Nicht nur denen gebührt unser Dank, die unserer Gesellschaft reiche Stiftungen zugewandt haben, sondern auch allen anderen, die durch Anteilnahme an unseren wissenschaftlichen Veranstaltungen und durch ihr Interesse an unserem naturhistorischen Museum uns gezeigt haben, daß unsere Bestrebungen auf günstigen Boden fallen.

Möge dies auch im neuen Heim für alle Zeiten so bleiben; möge unsere Gesellschaft stets, wie sie es bisher mit Stolz sagen konnte, ein wesentlicher Teil Frankfurts selbst bleiben und niemals ein fremdes Anhängsel werden!

Ich bitte Sie, sich zu erheben, die Gläser zu leeren und einzustimmen in den Ruf: Die Stadt Frankfurt und ihre Bürgermeister Hurra!“

Unmittelbar, nachdem das prächtige Lied „Hoch Frankfurt“ verklungen war, erhob sich Oberbürgermeister Dr. Adickes und führte in seiner verbindlichen Art etwa folgendes aus:

„Auf die freundlichen Worte des Vorredners zu antworten, ist für den Bürgermeister der Stadt Frankfurt eine angenehme Aufgabe, gewiß angenehmer als manche Aufgabe des Berufes. Hilfreich und edel soll der Mensch sein, sagt das Sprichwort. Wieviel mehr hat diese Verpflichtung die Stadt Frankfurt, sozusagen als moralische Person. Das ist ihr leicht, wenn sie einer Gesellschaft helfen soll, wie der Senckenbergischen, die, von der Bürgerschaft getragen, große Ziele erreicht hat und

größeren Zielen zustrebt. Man kann in der Tat sagen, es ist heute für die Senckenbergische Gesellschaft zugleich ein Erntetag und ein Säetag; ein Erntetag ist es für sie, weil sie in den letzten Jahren in den Gaben der Bürger die Ernte empfangen hat für alles, was sie in langer, 87jähriger Tätigkeit für Frankfurt geleistet; Säetag ist es, weil der Grundstein heute gelegt worden ist zu einem Gebäude, in dem der Wissenschaft noch auf mehr Altären geopfert werden soll als bisher. Ich glaube, wenn die Gesellschaft diesen Stein gelegt hat, daß sie verfahren ist wie der Feldherr, von dem uns die Geschichte berichtet, daß er seinen Truppen voran in die belagerte Stadt den Marschallstab warf, wiewohl er wußte, daß es aller Anstrengungen bedürfe, den Marschallsstab wiederzugewinnen. Die Gesellschaft vertraute, wie jener Feldherr seinen Soldaten, der Bürgerschaft Frankfurts und ich glaube, sie wird sich darinnen nicht täuschen. Der heutige wundervolle Maientag möge ein Symbol sein der Zukunft der Gesellschaft! Im lichten Sonnenschein, in der begeisterten Stimmung aller möge sie weiter bemüht sein, ihre Ziele zu erreichen; möge sie weiter bemüht sein, den Sinn für die Wissenschaft in der Bürgerschaft Frankfurts zu heben und zu entwickeln! Der freundliche, helle Sonnenschein möge die Saaten der Reife entgegenführen und die jetzige Generation der Gesellschaft, deren Vertreter heute in so wundervoller Weise ihren Gefühlen Ausdruck gegeben haben, möge mehr und mehr die Sicherheit gewinnen, daß in künftigen Jahrzehnten und Jahrhunderten der Same immer herrlicher aufgehe! Im festen Glauben und Vertrauen auf die Bürgerschaft Frankfurts erheben wir die Gläser. Stimmen Sie ein in den Ruf: Die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft lebe hoch!“

Es folgte der Gesang eines humoristischen Liedes, das Prof. Dr. F. Richters zum Dichter hatte, „Der Umzug“, nämlich aus dem alten Museum am Eschenheimer Tor nach der Viktoria-Allee.

Weitere Toaste brachten Dr. O. Schnaudigel auf die zahlreichen Gäste, Vertreter der benachbarten Universitäten,

Akademien und der auswärtigen und hiesigen naturwissenschaftlichen Vereine und Dr. K. Vohsen auf die Damen aus, die zu dem Festmahl in gleich stattlicher Zahl erschienen waren, in der sie sonst an den Vorlesungen der Gesellschaft und ihren wissenschaftlichen Sitzungen teilzunehmen pflegen. Im Namen der Gäste dankte mit bewegten Worten der Generalinspekteur der III. Armeeinspektion Exzellenz von Lindequist, dessen Hoch nochmals der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft galt:

„Ich bitte, mich einen Augenblick der Würde als Vertreter Ihrer Majestät der Kaiserin entkleiden zu dürfen. Sie wissen, daß ich Frankfurt in kurzer Zeit verlasse und daß mir das Herz bei diesem Gedanken schwer ist. Unwillkürlich komme ich darauf zurück, da ich hier vor einem Kreis von Frankfurtern das Wort ergreife. Ich bin mit meinem ganzen Herzen in der Stadt, in der ich so freundlich aufgenommen worden bin und wo ich so glückliche Jahre verlebt habe. Aber ich spreche nicht für mich, sondern für die Gäste der Senckenbergischen Gesellschaft. Als ältester Gast infolge meiner Lebensjahre habe ich das Recht, zu danken für die liebenswürdige Aufnahme bei der heutigen schönen Feier. Ich tue das im Namen aller Gäste aus vollem Herzen. Wir alle wünschen der Gesellschaft, daß sie blühen und gedeihen möge durch Jahrhunderte hindurch, daß sie ruhmreich wirken möge wie bisher zur Ehre der Stadt Frankfurt, zum Wohl des Vaterlandes und der ganzen wissenschaftlichen Welt. Ich bin Mitglied der Gesellschaft, aber leider ein recht träges. Ich bin hier ein seltener Gast, nicht weil mir das Interesse für die Bestrebungen der Gesellschaft, sondern weil mir die Zeit fehlte. Und doch gibt es kein schöneres Leben, als wenn man vom Morgen bis Abend in seinem Beruf steht. Das ist der einzige Grund, weshalb ich mich so selten sehen ließ. Vielleicht ist es mir vergönnt, da ich jetzt in ruhigere militärische Verhältnisse hineinkomme, auch als Gast der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft hin und wieder lauschen zu dürfen. (Lebhafter Beifall.) Die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft hoch! hoch! hoch!“

Während der Tafel wurde noch eine Reihe weiterer, zum Teil humoristischer Reden gehalten; so sprach der Rektor der Universität Gießen Prof. Dr. Brauns für die Universitäten Gießen, Heidelberg und Marburg; Rektor Prof. Dr. Dingeldey-Darmstadt überbrachte die Glückwünsche der Technischen Hochschule, Prof. Dr. Burchard, Rektor der hiesigen Akademie für Sozial- und Handelswissenschaften, wünschte der Gesellschaft im Namen der Akademie Blühen und Gedeihen; Prof. Dr. Nies, Oberlehrer am Staatsgymnasium in Mainz, gedachte der engen Beziehungen, die zwischen der Rheinischen Naturforschenden Gesellschaft in Mainz und der Senckenbergischen Gesellschaft bestehen. Prof. E. Hartmann gratulierte namens des Physikalischen Vereins und wurde von dem Wirkl. Geheimen Rat Prof. Dr. Schmidt-Metzler für die scherzhafte Rüge, daß der Physikalische Verein zu gunsten des Museums von der Administration stiefmütterlich behandelt werde, mit der Aufforderung abgefertigt, doch auch den Marschallstab ins feindliche Lager zu werfen.

Schließlich gedachte Prof. Dr. Reichenbach der Verdienste des I. Direktors um das schöne Gelingen der Feier und brachte ein begeistert aufgenommenes Hoch auf Dr. Knoblauch aus.

Der Verlauf des Mahles trug ein sehr gemütliches Gepräge; gemeinschaftliche Lieder wurden gesungen und nach Aufhebung der Tafel wurde in den oberen Sälen der Kaffee serviert. Ein Rundgang durch den Palmengarten und durch dessen neuerrichtete, prachtvolle Gewächshäuser unter Führung Dir. A. Sieberts und einiger Mitglieder des Verwaltungsrates beschloß die denkwürdige Feier.

Verteilung der Ämter im Jahre 1904.

Direktion.

Dr. med. **A. Knoblauch**, I. Direktor.
Stabsarzt Prof. Dr. med. **E. Marx**, II. Direktor.
Dr. phil. **J. Gulde**, I. Sekretär.
Dr. med. **O. Schnaudigel**, II. Sekretär.
A. Andreae-von Grunelius, Kassier.
Generalkonsul Stadtrat **A. von Metzler**, Kassier.
Dr. jur. **F. Berg**, Konsulent.

Revisions-Kommission.

W. Rohmer, Vorsitzender.
G. Minoprio.
Stadtrat **A. Meyer.**
W. Stock.
M. von Metzler.
Ch. A. Scharff.

Abgeordneter für die Revision der vereinigten Bibliotheken.

A. Weis.

Abgeordn. für die Kommission der vereinigten Bibliotheken.

Prof. Dr. **H. Reichenbach.**

Bücher-Kommission.

Prof. Dr. **F. Richters**, Vorsitzender.
Prof. Dr. **M. Möbius.**
A. von Reinach.
Prof. Dr. **H. Reichenbach.**
Prof. Dr. **W. Schauf.**
Dr. **F. Römer.**

Redaktion der Abhandlungen.

D. F. Heynemann, Vorsitzender.
Prof. Dr. **L. von Heyden.**
Prof. Dr. **O. Boettger.**
W. Melber.
Prof. Dr. **M. Möbius.**
Dr. **F. Römer.**

Redaktion des Berichts.

Dr. med. **A. Knoblauch**, Vorsitzender.
Dr. phil. **J. Gulde.**
Stabsarzt Prof. Dr. **E. Marx.**

Bau-Kommission.

Dr. med. **A. Knoblauch**, Vorsitzender.
A. Andreae-von Grunelius.
Prof. Dr. **L. von Heyden.**
D. F. Heynemann.
Dr. phil. **A. Jassoy.**
R. de Neufville.
A. von Reinach.
Dr. med. **E. Roediger.**
Dr. med. **O. Schnaudigel.**
Dr. phil **F. Römer.**

Finanz-Kommission.

Dir. **H. Andreae**, Vorsitzender.
A. Andreae-von Grunelius.
O. Höchberg.
Dr. phil. **A. Jassoy.**
Dr. med. **A. Knoblauch.**
E. Ladenburg.
R. de Neufville.
A. von Reinach.

Dozenten.

Zoologie	Prof. Dr. **H. Reichenbach.** und Dr. **F. Römer.**
Botanik	Prof. Dr. **M. Möbius.**
Mineralogie	Prof. Dr. **W. Schauf.**
Geologie und Paläontologie	Prof. Dr. **F. Kinkelin.**

Bibliothekare.

Dr. **Fr. G. Schwenck.** Prof. Dr. **M. Möbius.** **Ph. Thorn.**

Kustos.

Dr. phil. **F. Römer.**

Zoologischer Assistent.

Dr. phil **J. Wilhelmi.**

Sektionäre.

Vergleichende Anatomie und Skelette	Prof. Dr. **H. Reichenbach.**
Säugetiere	Dr. **W. Kobelt.**
Vögel	**R. de Neufville.**
Reptilien und Batrachier	Prof. Dr. **O. Boettger.**
Fische	vacat.
Arthropoden mit Ausschluß der Lepidopteren und Krustaceen	Prof. Dr. **L. von Heyden,** **A. Weis** und Dr. **J. Gulde.**
Lepidopteren	Hofrat Dr. **B. Hagen.**
Krustaceen	Prof. Dr. **F. Richters.**
Mollusken	**D. F. Heynemann** und Dr. **W. Kobelt.**
Wirbellose Tiere mit Ausschluß der Arthropoden und Mollusken	Prof. Dr. **H. Reichenbach.**
Botanik	Prof. Dr. **M. Möbius** und **M. Dürer.**
Mineralogie	Prof. Dr. **W. Schauf.**
Geologie	Prof. Dr. **F. Kinkelin.**
Paläontologie	Prof. Dr. **O. Boettger** und Prof. Dr. **F. Kinkelin.**

Museums-Kommission.

Die Sektionäre und der **II. Direktor.**

Konservatoren.	Handwerker.	Lehrlinge.
Adam Koch.	**Christian Fahlberg.**	**Hermann Franz.**
August Koch.	**Rudolf Moll.**	**Wilhelm Post.**

Bureaugehilfin.

Frl. **Ella Schupp.**

Verzeichnis der Mitglieder
der
Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft.

I. Stifter.

Becker, Johannes, Stiftsgärtner am Dr. Senckenbergischen med. Institut. 1817. † 24. November 1833.

***v. Bethmann, Simon Moritz,** Staatsrat. 1818. † 28. Dezember 1826.

Bögner, Joh. Wilh. Jos., Dr. med., Mineralog (1817 zweiter Sekretär). 1817. † 16. Juni 1868.

Bloss, Joh. Georg, Glasermeister, Entomolog. 1817. † 29. Februar 1820.

Buch, Joh. Jak. Kasimir, Dr. med. und phil., Mineralog. 1817. † 13. März 1851.

Cretzschmar, Phil. Jak., Dr. med., Lehrer der Anatomie am Dr. Senckenbergischen med. Institut, Lehrer der Zoologie von 1826 bis Ende 1844, Physikus und Administrator der Dr. Senckenbergischen Stiftung (1817 zweiter Direktor). 1817. † 4. Mai 1845.

***Ehrmann, Joh. Christian,** Dr. med., Medizinalrat. 1818. † 13. August 1827.

Fritz, Joh. Christoph, Schneidermeister, Entomolog. 1817. † 21. August 1835.

***Freyreiss, Georg Wilh.,** Prof. der Zoologie in Rio Janeiro. 1818. † 1. April 1825.

***v. Gerning, Joh. Isaak,** Geheimrat, Entomolog. 1818. † 21. Februar 1837.

***Grunelius, Joachim Andreas,** Bankier. 1818. † 7. Dezember 1852.

von Heyden, Karl Heinr. Georg, Dr. phil., Oberleutnant, nachmals Schöff und Bürgermeister, Entomolog (1817 erster Sekretär). 1817. † 7. Jan. 1866.

Helm, Joh. Friedr. Ant., Verwalter der adeligen uralten Gesellschaft des Hauses Frauenstein, Konchyliolog. 1817. † 5. März 1829.

***Jassoy, Ludw. Daniel,** Dr. jur. 1818. † 5. Oktober 1831.

Kloss, Joh. Georg Burkhard Franz, Dr. med., Medizinalrat, Prof. 1818. † 10. Februar 1854.

***Löhrl, Johann Konrad Kaspar,** Dr. med., Geheimrat, Stabsarzt. 1818. † 2. September 1828.

***Metzler, Friedr.,** Bankier, Geheimer Kommerzienrat. 1818. † 11. März 1825.

Meyer, Bernhard, Dr. med., Hofrat, Ornitholog. 1817. † 1. Januar 1836.

Miltenberg, Wilh. Adolf, Dr. phil., Prof., Mineralog. 1817. † 31. Mai 1824.

***Melber, Joh. Georg David,** Dr. med. 1818. † 11. August 1824.

Anmerkung: Die 1818 eingetretenen Herren, welche nachträglich unter die Reihe der Stifter aufgenommen wurden, sind mit * bezeichnet.

Neeff, Christian Ernst, Dr. med., Prof., Lehrer der Botanik, Stifts- und Hospitalarzt am Dr. Senckenbergischen Bürgerhospital. 1817. † 15. Juli 1849.

Neuburg, Joh. Georg, Dr. med., Administrator der Dr. Senckenbergischen Stiftung, Mineralog und Ornitholog (1817 erster Direktor). 1817. † 25. Mai 1830.

de Neufville, Mathias Wilh., Dr. med. 1817. † 31. Juli 1842.

Reuss, Joh. Wilh., Hospitalmeister am Dr. Senckenbergischen Bürgerhospital. 1817. † 21. Oktober 1848.

***Rüppell, Wilh. Peter Eduard Simon,** Dr. med., Zoolog und Mineralog. 1818. † 10. Dezember 1884.

***v. Soemmerring, Samuel Thomas,** Dr. med., Geheimrat, Professor. 1818. † 2. März 1830.

Stein, Joh. Kaspar, Apotheker, Botaniker. 1817. † 16. April 1834.

Stiebel, Salomo Friedrich, Dr. med., Geheimer Hofrat, Zoolog. 1817. † 20. Mai 1868.

***Varrentrapp, Joh. Konr.,** Dr. med., Prof., Physikus und Administrator der Dr. Senckenbergischen Stiftung. 1818. † 11. März 1860.

Völcker, Georg Adolf, Handelsmann, Entomolog. 1817. † 19. Juli 1826.

***Wenzel, Heinr. Karl,** Dr. med., Geheimrat, Prof., Direktor der Primatischen medizinisch-chirurgischen Spezialschule. 1818. † 18. Oktober 1827.

***v. Wiesenhütten, Heinrich Karl,** Freiherr, Königl. bayr. Oberstleutnant, Mineralog. 1818. † 8. November 1826.

II. Ewige Mitglieder.*)

Ewige Mitglieder sind solche, die, anstatt den gewöhnlichen Beitrag jährlich zu entrichten, es vorgezogen haben, der Gesellschaft ein Kapital zu schenken oder zu vermachen, dessen Zinsen dem Jahresbeitrag mindestens gleichkommen, mit der ausdrücklichen Bestimmung, daß dieses Kapital verzinslich angelegt werden müsse und nur ein Zinsenertrag zur Vermehrung und Unterhaltung der Sammlungen verwendet werden dürfe. Die den Namen beigedruckten Jahreszahlen bezeichnen die Zeit der Schenkung oder des Vermächtnisses. Die Namen sämtlicher ewigen Mitglieder sind auf Marmortafeln im Museumsgebäude bleibend verzeichnet.

Hr. **Simon Moritz v. Bethmann.** 1827.
„ **Georg Heinr. Schwendel.** 1828.
„ **Joh. Friedr. Ant. Helm.** 1829.
„ **Georg Ludwig Gontard.** 1830.
Frau **Susanna Elisabeth Bethmann-Holweg.** 1831.
Hr. **Heinrich Mylius** sen. 1844.
Hr. **Georg Melchior Mylius.** 1844.
„ Baron **Amschel Mayer v. Rothschild.** 1845.
„ **Joh. Georg Schmidborn.** 1845.
„ **Johann Daniel Souchay.** 1845.
„ **Alexander v. Bethmann.** 1846.
„ **Heinrich v. Bethmann.** 1846.

*) II—VI nach dem Mitgliederbestand am Jahresfeste, 15 Mai 1904.

Hr. Dr. jur. Rat **Fr. Schlosser.** 1847.
„ **Stephan v. Guaita.** 1847.
„ **H. L. Döbel** in Batavia. 1847.
„ **G. H. Hauck-Steeg.** 1848.
„ Dr. **J. J. K. Buch.** 1851.
„ **G. v. St. George.** 1853.
„ **J. A. Grunelius.** 1853.
„ **P. F. Chr. Kröger.** 1854.
„ **Alexander Goutard.** 1854.
„ **M. Frhr. v. Bethmann.** 1854.
„ Dr. **Eduard Rüppell.** 1857.
„ Dr. **Th. Ad. Jak. Em. Müller.** 1858.
„ **Julius Nestle.** 1860
„ **Eduard Finger.** 1860.
„ Dr. jur **Eduard Souchay.** 1862.
„ **J. N. Gräffendeich.** 1864.
„ **E. F. K. Büttner.** 1865.
„ **K. F. Krepp.** 1866.
„ **Jonas Mylius.** 1866.
„ **Konstantin Fellner.** 1867.
„ Dr. **Hermann v. Meyer.** 1869.
„ **W. D. Soemmerring.** 1871.
„ **J. G. H. Petsch.** 1871.
„ **Bernhard Dondorf.** 1872.
„ **Friedrich Karl Rücker.** 1874.
„ Dr. **Friedrich Hessenberg.** 1875.
„ **Ferdinand Laurin.** 1876.
„ **Jakob Bernhard Rikoff.** 1878.
„ **Joh. Heinr. Roth.** 1878.
„ **J. Ph. Nikol. Manskopf.** 1878.
„ **Jean Noé du Fay.** 1878.
„ **Gg. Friedr. Metzler.** 1878.
Frau **Louise Wilhelmine Emilie** Gräfin **Bose,** geb. Gräfin von **Reichenbach-Lessonitz.** 1880.
Hr. **Karl August** Graf **Bose.** 1880.
„ **Gust. Ad. de Neufville.** 1881.
„ **Adolf Metzler.** 1883.
„ **Joh. Friedr. Koch.** 1883.
„ **Joh. Wilh. Roose.** 1884.
„ **Adolf Soemmerring.** 1886.
„ **Jacques Reiss.** 1887.
„ ***Albert von Reinach.** 1889.
Hr. **Wilhelm Metzler.** 1890.
„ ***Albert von Metzler.** 1891.
„ **L. S. Moritz** Frhr. **v. Bethmann.** 1891.
„ **Victor Moessinger.** 1891.
„ Dr. **Ph. Jak. Cretzschmar.** 1891.
„ **Theodor Erckel.** 1891.
„ **Georg Albert Keyl.** 1891.
„ **Michael Hey.** 1892.
„ Dr. **Otto Ponfick.** 1892.
„ Prof Dr. **Gg. H. v. Meyer.** 1892.
„ **Fritz Neumüller.** 1893.
„ **Th. K. Soemmerring.** 1894.
„ Dr. med. **P. H. Pfefferkorn.** 1896.
„ Baron **L. A. v. Löwenstein.** 1896.
„ **Louis Bernus.** 1896.
Frau **Ad. von Brüning.** 1896.
Hr. **Friedr. Jaennicke.** 1896.
„ Dr. phil. **Wilh. Jaennicke.** 1896.
„ **P. A. Kesselmeyer.** 1897.
„ **Chr. G. Ludw. Vogt.** 1897.
„ **Anton L. A. Hahn.** 1897.
„ **Moritz L. A. Hahn.** 1897.
„ **Julius Lejeune.** 1897.
Frl. **Elisabeth Schultz.** 1898.
Hr. **Karl Ebenau.** 1898.
„ **Max von Guaita.** 1899.
„ **Walther vom Rath.** 1899.
„ *Prof. Dr. **Moritz Schmidt.** 1899.
„ **Karl von Grunelius.** 1900.
„ Dr. jur. **Friedrich Hoerle.** 1900.
„ **Alfred von Neufville.** 1900.
„ **Wilh. K. Frhr. v. Rothschild.** 1901.
„ **Marcus M. Goldschmidt.** 1902.
„ **Paul Siegm. Hertzog.** 1902.
„ **Julius Ziegler.** 1902.
„ **Moritz von Metzler.** 1903.
„ **Georg Speyer.** 1903.
„ **Arthur Gwinner.** 1903.
„ **Isaak Blum.** 1903.
„ **Eugen Grumbach-Mallebrein.** 1903.
„ ***Robert de Neufville.** 1903.
„ Dr. phil. **Eugen Lucius.** 1904.

Anmerkung: Die arbeitenden Mitglieder sind mit * bezeichnet.

III. Beitragende Mitglieder.

a) Mitglieder, die in Frankfurt wohnen.

Hr. Abendroth, Moritz, Buchhändl. 1886.
„ Adickes, Franz, Dr. med., Oberbürgermeister. 1891.
Fr. Adler, Henriette. 1900.
Hr. Alexander, Franz, Dr. med. 1904.
„ Alt, Friedrich, Buchhändler. 1894.
„ *Alten, Heinrich. 1891.
„ Andreae, Albert. 1891.
„ Andreae, Arthur. 1882.
„ Andreae, Heinrich Ludwig. 1904.
„ *Andreae, Hermann, Bankdir. 1873.
„ Andreae, J. M. 1891.
„ Andreae, Richard. 1891.
„ Andreae, Rudolf. 1878.
„ Andreae, Viktor. 1899.
„ *Andreae - v. Grunelius, Alhard. 1899.
Fr. Andreae-Lemmé, Karoline Elise. 1891.
Hr. Andreae-Passavant, Jean, Kommerzienrat, Bankdirektor, Generalkonsul. 1869.
„ Apolant, Hugo, Dr. med. 1903.
„ v. Arand, Julius. 1889.
„ Askenasy, Alex, Ingenieur. 1891.
„ Auerbach, L., Dr. med. 1886.
„ *Auerbach, S., Dr. med 1895.
Auffarthsche Buchhandlung. 1874.
Hr. Aurnhammer, Julius. 1903.
„ Baer, Jos. Moritz, Stadtrat. 1873.
„ Baer, Max, Generalkonsul. 1897.
„ Baer, M. H., Dr. jur., Justizrat, Rechtsanwalt. 1891.
„ Baer, Simon Leop., Buchhändler. 1860.
„ Baer, Theodor, Dr. med. 1902.
„ Baerwald, A., Dr. med. 1901.
„ Baerwindt, Franz, Dr. med. 1901.
„ Bangel, Rudolf. 1904.
„ Bansa, Julius. 1860.
„ von Bardeleben, Friedr., Generalmajor z. D. 1900.
Hr. *Bardorff, Karl, Dr. med. 1864.
„ Barndt, W., Generalagent. 1902.
„ de Bary, Aug., Dr. med 1903.
„ de Bary, Jakob, Dr. med., San.-Rat. 1866.
„ de Bary, Karl Friedr. 1891.
„ de Bary-Jeanrenaud, H. 1891.
„ *Bastier, Friedrich. 1892.
„ Baunach, Robert. 1900.
„ Baur, Karl, Dr. med. 1904.
„ Bechhold, J. H., Dr. phil. 1885.
„ Becker, H., Dr. phil. 1903.
„ Beer, J. L. 1891.
„ Behrends, Robert, Ingenieur. 1896.
„ Behrends-Schmidt, Karl, Konsul. 1896.
„ Beit, Eduard. 1897.
„ Benario, Jacques, Dr. med. 1897.
„ Bender, August. 1897.
„ Berg, Alexander, Dr. jur., Rechtsanwalt. 1900.
„ *Berg, Fritz, Dr. jur., Rechtsanwalt. 1897.
„ Berlizheimer, Sigmund, Dr. med. 1904.
Frl. Berthold, Bertha. 1903.
Hr. Bertina, Karl. 1904
„ Binding, Karl. 1897.
„ Binding, Konrad. 1892.
„ Bittelmann, Karl. 1887.
„ Bleicher, H., Dr. phil., Prof. 1903.
„ *Blum, Ferd., Dr. med. 1893.
Fr. Blum, Lea. 1903.
Hr. Blumenthal, Adolf. 1883.
„ *Blumenthal, E., Dr. med. 1870.
„ *Bockenheimer, Jakob, Dr. med., Geh. San.-Rat. 1864.
„ Bode, Paul, Dr. phil., Direktor der Klingeroberrealschule. 1895.
„ Boettger, Bruno. 1891.
„ *Boettger, Oskar, Dr. phil., Prof. 1874.

Anmerkung: Die arbeitenden Mitglieder sind mit * bezeichnet.

Hr. Boller, Wilhelm, Dr. phil., Oberlehrer. 1903.
„ Bolongaro, Karl. 1860.
„ Bonn, Sally. 1891.
„ Bonn, William B. 1886.
„ Borgnis, Alf. Franz. 1891.
„ Borgnis, Karl. 1900.
„ Braun, Wunibald, Kommerzienrat 1903.
„ Braunfels, Otto, Kommerzienrat, Konsul. 1877.
„ Brodnitz, Siegfried, Dr. med. 1897.
„ Brofft, Franz. 1866.
„ Brückmann, Karl. 1903.
„ Brückmann, Phil. Jakob. 1882.
„ Brugger, Rudolf, Dr., Oberstabsarzt. 1904.
„ Bücheler, Anton, Dr. med. 1897.
„ v. Büsing-Orville, Adolf, Frhr. 1903.
„ Bütschly, Wilhelm. 1891.
„ Büttel, Wilhelm. 1878.
„ Burchard, Kurt, Dr. jur., Prof. 1904.
„ Cahen-Brach, Eugen, Dr med. 1897.
„ Cahn, Heinrich. 1878.
„ Cahn, Paul. 1903.
„ Canné, Ernst, Dr. med. 1897.
„ *Carl, August, Dr. med, San.-Rat 1880.
„ Cassian, Karl, Dr. med. 1892.
„ Clemm, Otto, Bankdirektor. 1903.
„ Cnyrim, Viktor, Dr. med. 1866.
„ Cohen, Eduard. 1900.
„ Constol, Wilhelm. 1891.
„ Cunze, D., Dr. phil. 1891.
„ Curtis, F., Prof., Dr. phil. 1903.
„ Daube, G. L. 1891.
„ Delosea, S. R., Dr. med. 1878
„ Demmer, Theodor, Dr. med. 1897.
„ Derlam, David. 1904.
„ Diesterweg, Moritz. 1883.
„ Dietze, Hermann. 1891.
„ Dietze, Karl. 1875.
„ Ditmar, Karl Theodor. 1891.
„ Ditter, Karl. 1903.
„ Doctor, Ferdinand. 1892.
„ Dondorf, Karl. 1878.
„ Donner, Karl Philipp. 1873.
Hr. Dreves, Erich, Dr., Justizrat. 1903.
„ Dreyfus, Is. 1891.
„ Drory, William, Direktor. 1897.
„ Du Bois, August. 1891.
„ *Dürer, Martin. 1904.
„ Ebeling, Hugo, Dr. med. 1897.
„ Ebenau, Fr., Dr. med. 1899.
„ *Edinger, L., Dr. med., Prof. 1884.
„ Egan, William. 1891.
„ *Ehrlich, P., Dr. med., Prof., Geh. Med.-Rat. 1887.
„ Eiermann, Arnold, Dr. med. 1897.
„ Ellinger, Leo. 1891.
„ Ellissen, Moritz Ad. 1891.
„ Enders, M. Otto. 1891.
„ Engelhard, Karl Phil. 1873.
„ Epstein, J., Dr. phil., Prof. 1890.
„ Eyssen, Remigius Alex. 1882.
„ Feis, Oswald, Dr. med. 1903.
„ Fellner, Otto, Dr. jur. 1903.
„ Fester, August, Bankdirektor. 1897.
„ Fischer, Karl. 1902.
„ Fischer, Ludwig. 1902.
„ Fleck, Otto, Oberförster. 1903.
„ Fleisch, Karl. 1891.
Fr. Fleischmann, Siegm. 1903.
Hr. Flersheim, Albert. 1891.
„ Flersheim, Martin. 1898.
„ Flersheim, Robert. 1872.
„ *Flesch, Max, Dr. med., Prof. 1889.
„ Flinsch, Heinrich, Stadtrat. 1866.
„ Flinsch, W. 1869.
„ Forchheimer, Hugo. 1903.
„ *Franck, E., Direktor. 1899.
„ Frank, Hch., Apotheker. 1891.
„ Fresenius, Phil., Dr. phil., Apotheker. 1873.
„ *Freund, Mart., Dr. phil., Prof. 1896.
„ Freyeisen, Willy. 1900.
„ *Fridberg, Rob., Dr. med., San.-Rat. 1873.
„ Fries Sohn, J. S. 1889.
„ Fritsch, Ph., Dr. med. 1873.
„ Fuld, S., Dr. jur., Justizrat. 1866.
„ Fulda, Karl Herm. 1877.
„ Fulda, Paul. 1897.
„ *Gäbler, Bruno, Landrichter. 1900.

Hr. Gans, Adolf. 1897.
„ Gans, Fritz. 1891.
„ Gans, L., Dr. phil., Geh. Kommerzienrat. 1891.
„ Geiger, B., Dr. jur., Justizrat. 1878.
„ Geisow, Hans, Dr. phil. 1904.
„ *Gerlach, Karl, Dr. med. 1869.
„ Gerlach, K., Oberlehrer. 1903.
„ Getz, Moritz. 1904
„ Goering, Viktor, Direktor des Zoolog. Gartens. 1898.
„ v. Goldammer, F. 1903.
„ Goldschmid, J. E. 1901.
„ Goldschmidt, B. M. 1891.
„ Goldschmidt, S. B. 1891.
„ v. Goldschmidt-Rothschild, Max, Generalkonsul. 1891.
„ Gottschalk, Joseph, Dr. med. 1903.
„ Grandhomme, Fr., Dr. med. 1903.
„ Greb, Louis. 1903.
„ Greiff, Jakob, Rektor. 1880.
„ Grieser, Ernst. 1904.
„ Großheim, Karl, Dr., Generalarzt u. Korpsarzt d. XVIII. Armeekorps. 1900.
„ Grünewald, August, Dr. med. 1897.
„ Grünwald, Karl, Dr. med 1903.
„ v. Grunelius, Adolf. 1858.
„ v. Grunelius, Max. 1903.
„ v. Grunelius, M. Ed. 1869.
„ Günzburg, Alfred, Dr. med. 1897.
„ *Gulde, Johann, Dr. phil. 1898.
„ Guttenplan, J., Dr. med. 1888.
„ Haag, Ferdinand. 1891.
„ Häberlin, E. J., Dr. jur., Justizrat. 1871.
„ *Hagen, B., Dr. med., Hofrat. 1895.
„ Hagens, K., Dr., Wirkl. Geh. Ober-Justizrat u. Oberlandesgerichts-Präsident. 1900.
„ Hallgarten, Fritz, Dr. phil. 1893.
„ Hallgarten, H. Charles L. 1891.
„ Hamburger, K., Dr. jur., Geh. Justizrat. 1891.
„ Hammeran, Valentin. 1891.
„ Harbers, Adolf, Direktor. 1903.
Hr. Harbordt, Ad., Dr. med., San.-Rat. 1891.
„ v. Harnier, E., Dr., Geh. Justizr. 1866.
„ Hartmann, Eugen, Professor. 1891.
„ Hauck, Alex. 1878.
„ Hauck, Georg. 1898.
„ Hauck, Moritz, Rechtsanwalt. 1874.
„ Hauck, Otto. 1896.
„ Haurand, A., Geh. Kommerzienrat. 1891.
„ Heicke, Karl, Stadtgarten-Dir. 1903.
„ Heimpel-Manskopf, W. E. Aug. 1899.
„ Heister, Ch. L. 1898.
„ Henrich, K. F., Kommerzienr. 1873.
„ Henrich, Ludwig. 1900.
„ *Hergenhahn, Eugen, Dr. med. 1897.
Fr. Herxheimer, Fanny. 1900.
Hr. Herxheimer, Karl, Dr. med. 1898.
„ Herz-Mills, Ph. Jac., Direktor. 1903.
„ Herzberg, Karl, Konsul, Bankdirektor. 1897.
„ Hesdörffer, Julius, Dr. med. 1903.
„ Hesse, Hermann. 1900.
Fr. Hetzer, Thekla. 1899.
Hrn. Heuer & Schoen. 1891.
Hr. Heußenstamm, Karl, Dr. jur., Bürgermeister a. D. 1891.
„ *v. Heyden, Lukas, Dr. phil., Prof., Major a. D. 1860.
„ v. Heyder, Gg. 1891.
„ *Heynemann, D. F. 1860.
„ Hirsch, Ferdinand. 1897.
„ Hirschberg, Max, Dr. med. 1892.
„ Hirschfeld, Otto H. 1897.
„ Hirschler, Leopold. 1903.
„ Hochschild, Zachary, Direktor. 1897.
„ Höchberg, Otto. 1877.
„ Hof, Adolf, Dr. phil. 1900.
„ Hoff, Alfred, Konsul. 1903.
„ Hoff, Karl, Kommerzienrat. 1860.
„ v. Holzhausen, Georg, Frhr. 1867.
„ Homberger, Ernst, Dr. med. 1904.
„ Homburger, Aug., Dr. med. 1899.
„ Homburger, Michael. 1897.
„ Horkheimer, Fritz. 1892.
Fr. Horstmann, Elise. 1903.
Hr. Horstmann, Georg. 1897.

Hr. Huck, August. 1900.
„ v. Hoven, Franz, Baurat. 1897.
„ *Hübner, Emil, Dr. med. 1895.
„ Hüttenbach, Adolf. 1903.
„ Jacquet, Hermann. 1891.
„ Jäger, Alfred, Dr., Veterinärarzt 1903.
„ Jaeger-Manskopf, Fritz. 1897.
„ *Jassoy, August, Dr. phil., Apotheker. 1891.
Fr. Jay, Louis. 1903.
„ Jeidels, Anna, 1901.
Hr. Jelkmann, Fr., Dr. phil. 1893.
„ Job, Wolfgang. 1903.
Fr. Jordan-de Rouville, L. M. 1903.
Hr. Jungmann, Eduard. 1897.
„ Junior, Karl. 1903.
„ Jureit, J. C. 1892.
„ Kahn jun., Bernhard. 1897.
„ Kahn, Ernst, Dr. med. 1897.
„ Kahn, Hermann. 1880.
„ Kalb, Moritz. 1891.
„ *Kallmorgen, Wilh., Dr. med. 1897.
„ Katz, H. 1891.
„ Kayser, Heinr., Dr. med. 1903.
„ Kayßer, Fritz, Architekt. 1899.
„ Keller, Adolf. 1878.
„ Keller, Otto. 1885.
„ *Kinkelin, Friedrich, Dr. phil., Prof. 1873.
„ Kirberger, Emil, Dr. med. 1895.
„ Kirchheim, S., Dr. med. 1873
„ Kleinsteuber, Paul, Postpraktikant. 1901.
„ Kleyer, Heinr., Gen.-Direktor. 1903.
„ Klippel, Karl. 1903.
„ Klitscher, F. Aug. 1878.
„ Klotz, Karl E., Bankdirektor. 1891.
„ Knauer, Joh. Chr. 1886.
„ Knickenberg, Ernst, Dr. med. 1897.
„ *Knoblauch, Aug., Dr. med. 1892.
Fr. Koch, geb. von St. George. 1891.
Hr. Koch, Karl. 1902.
„ Koch, Louis. 1903.
„ Kohn, Julius, Dr. med. 1904.
„ Köhler, Hermann. 1891.
„ Kömpel, Eduard, Dr. med. 1897.
Hr. v. Königswarter, H., Baron. 1891.
Könitzers Buchhandlung. 1893.
Hr. Koßmann, Alfred, Bankdirektor. 1897.
„ Kotzenberg, Gustav. 1873.
„ Kotzenberg, Karl. 1903.
„ Kowarzik, Jos, Bildhauer. 1898.
„ Kramer, Robert, Dr. med. 1897.
„ Kreuscher, Jakob. 1880.
„ Kreuzberg, Robert. 1891.
„ Küchler, Ed. 1886.
„ Küchler, Fr. Karl. 1900.
„ Künkele, H. 1903.
„ Kugler, Adolf. 1882.
„ Kulp, Anton Marx. 1891.
„ Kutz, Arthur, Dr. med. 1904.
„ *Lachmann, Bernh., Dr. med. 1885.
„ Ladenburg, August. 1897.
„ Ladenburg, Ernst. 1897.
„ Lambert, R., Prof., Dr. phil., 1903.
„ Lampé, Eduard, Dr. med. 1897.
„ Lampe, J. D. W. 1900.
„ Laquer, Leopold, Dr. med. 1897.
„ Lautenschlager, Ernst, Stadtrat. 1900.
„ Lauterbach, Ludwig. 1903.
„ Lehmann, Leo. 1903.
„ Leisewitz, Gilbert. 1903.
„ Lejeune, A., Dr. med. 1900.
„ Lejeune, Alfred. 1903.
„ *Levy, Max, Dr. phil. 1893.
„ *Libbertz, Arnold, Dr. med., San.-Rat. 1897.
„ Liebmann, Jakob, Dr. jur., Rechtsanwalt. 1897.
„ Liebmann, Louis, Dr. phil. 1888.
„ v. Lindequist, Oskar, Exzellenz, General d. Infanterie u. Generaladjutant Sr. Majestät d. Kaisers und Königs, Generalinspekteur der III. Armeeinspektion. 1900.
„ Lismann, Karl, Dr. phil., Zahnarzt. 1902.
Fr. Livingston, Frank. 1897.
Frl. Livingston, Rose. 1903.
Hr. *Loretz, Wilh., Dr. med. 1877.
„ Lotichius, W. Heinr. 1903.

Hr. Maas, Simon, Dr. jur. 1869.
„ Maier, Herm. Heinr., Direktor. 1900.
„ Majer, Alexander. 1889.
„ Majer, Joh. Karl. 1854.
„ Manskopf, Nicolas. 1903.
„ *Marx, Ernst, Dr. med., Prof., Stabsarzt. 1900.
„ Marx. Karl, Dr. med. 1897.
Fr. von Marx, Mathilde. 1897
Hr. Matthes, Alexander. 1904
„ Matti, Alex., Dr. jur., Stadtrat. 1878.
„ May, Ed. Gust. 1873.
„ May, Franz L., Dr. phil. 1891.
„ May, Martin. 1866.
„ May, Robert. 1891.
„ v. Mayer, Adolf, Freiherr. 1903.
„ v. Mayer, Eduard, Buchhändl. 1891.
„ v. Mayer, Hugo, Freiherr. 1897.
Frl. Mayer, Josephine. 1897.
Hr. Mayer, Ludo. 1903.
„ v. Meister, Herbert, Dr. phil. 1900.
„ Melber, Friedrich. 1903.
„ *Melber, Walter. 1901.
Fr. Merton, Albert. 1869.
Hr. Merton, Hugo. 1901.
„ Merton, W. 1878.
„ Mettenheimer, Bernh., Dr. jur. 1902.
„ *von Mettenheimer, H., Dr. med. 1898.
„ Metzger, L., Dr. med. 1901.
„ Metzler, Hugo. 1892.
„ v. Metzler, Karl. 1869.
„ Meyer, Anton, Stadtrat. 1892.
„ Meyer, P., Dr. jur, Ober-Regierungsrat. 1903.
„ *v. Meyer, Edw., Dr med. 1893.
Fr. Minjon, Sophie. 1898.
Hr. Minoprio, Karl Gg. 1869.
„ *Möbius, M., Dr. phil., Prof. 1894.
„ Moessinger, W. 1891.
„ Morf, F. H., Dr. phil, Prof. 1903.
„ Morgenroth, Jul., Dr. med., Prof. 1903.
„ Mouson, Jacques. 1891.
„ Mouson, Joh. Daniel, Stadtrat. 1891.
„ v. Müffling, Wilh., Freiherr, Polizei-Präsident a. D. 1891.
Hr. Müller, Karl, Berginspektor. 1903.
„ Müller, Paul. 1878.
„ Müller Sohn, A. 1891.
„ Mumm v. Schwarzenstein, A. 1869.
„ Mumm v. Schwarzenstein, P. H. 1873.
„ Nathan, S. 1891.
„ *Naumann, Edmund, Dr. phil. 1900.
„ Nebel, August, Dr. med. 1896.
„ Neher, Ludwig, Baurat. 1900.
„ Neisser, Max, Dr. med., Prof. 1900.
Fr. Neisser, Emma. 1901.
Hr. Nestle, Hermann. 1900.
„ Nestle, Richard. 1891.
„ Nestle, Wilhelm. 1903.
„ Netto, Kurt, Prof., Bergingenieur. 1897.
„ Neuberger, Julius, Dr. med. 1903.
„ Neubürger, Otto, Dr. med. 1891.
„ Neubürger, Theod., Dr. med., San.-Rat. 1860.
„ de Neufville, Adolf. 1896.
„ de Neufville, Eduard. 1900.
„ de Neufville, Rud., Dr. phil. 1900.
„ v. Neufville, Adolf. 1896.
„ v. Neufville, Karl, Gen.-konsul. 1900.
„ Neustadt, Adolf. 1903.
„ Neustadt, Samuel. 1878.
„ Niederhofheim, Heinr. A., Direktor. 1891.
„ v. Noorden, K., Dr. med., Prof. 1900.
„ v. Obernberg, Ad., Dr. jur., Stadtrat a. D. 1870.
„ Ochs, Hermann. 1873.
„ Oehler, Rud., Dr. med. 1900.
„ Oppenheim, Moritz. 1887.
„ Oppenheimer, Benny. 1903.
„ Oppenheimer, Lincoln Menny. 1903.
„ Oppenheimer, O., Dr. med. 1892.
„ Osterrieth-du Fay, Robert. 1897.
„ Oswalt, H., Dr., Justizrat. 1873.
„ Otto, Richard, Dr, Stabsarzt. 1904.
„ Pachten, Ferd., Dr. jur. 1900.
„ Passavant, G. Herm. 1903.
„ Passavant-Gontard, R., Kommerzienrat. 1891.
„ Pauli, Ph., Dr. phil. Stadtrat. 1901.

Hr. Peipers, G. F. 1892.
„ Peters, Hans, Zahnarzt. 1904.
„ Petersen, E., Dr. med. 1903.
„ *Petersen, K. Th., Dr. phil., Prof. 1873.
„ Pfeffel, Aug. 1869.
„ Pfeiffer-Belli, C. W. 1903.
„ Pfeiffer, Ludw. 1901.
„ Pfungst, Arthur, Dr. phil. 1900.
„ Pichler, H., Ingenieur. 1892.
„ Pinner, Oskar, Dr. med. 1903.
„ Plieninger, Theod., Direktor. 1897.
„ Pohle, L., Dr. phil., Prof. 1903.
„ Ponfick-Salomé, M. 1891.
„ Popp, Georg, Dr. phil. 1891.
„ Posen, J. L. 1891.
„ Posen, Sidney. 1898.
„ *Prior, Paul, Hütteningenieur. 1902.
„ Propach, Robert. 1880.
„ Prümm, Max, Ingenieur. 1900.
„ Quincke, Hermann, Oberlandesgerichtsrat. 1903.
„ Raab, A., Dr. phil., Apotheker. 1891.
„ Ravenstein, Simon. 1873.
Fr. Regnier, Emma, geb. Fischer. 1900.
Hr. Reh, Robert. 1902.
„ *Rehn, J. H., Dr. med., Geh. San.-Rat. 1880.
„ Rehn, Louis, Dr. med., Prof. 1893.
Fr. Gräfin v. Reichenbach - Lessonitz, geb. Freiin Göler v. Ravensburg. 1903.
Hr. *Reichenbach, Heinrich, Dr. phil., Prof. 1872.
„ Reinemer, Karl. 1900.
„ Reiss, Paul, Justizrat. 1878.
„ Rennau, Otto. 1901.
„ Reutlinger, Jakob. 1891.
„ Richter, Johannes. 1898.
„ *Richters, Ferdinand, Dr. phil., Prof. 1877.
Fr. Riese, Karl. 1897.
Hr. Riese, Otto, Baurat. 1900.
„ Riesser, Eduard. 1891.
„ Rikoff, Alfons, Dr. phil. 1897.
„ Ritsert, Eduard, Dr. phil., Fabrikdirektor. 1897.
Hr. *Ritter, Franz. 1882.
„ Ritter, Hermann. 1903.
„ *Roediger, Ernst, Dr. med. 1888.
„ Roediger, Paul, Dr. jur. 1891.
„ *Rörig, Ad., Forstmeister a. D. 1897.
„ Rößler, Friedrich, Dr. phil. 1900.
„ Rößler, Heinrich, Dr. phil. 1884.
„ Rößler, Hektor. 1878.
„ Roger, Karl, Bankdirektor. 1897.
„ Rohmer, Wilh. 1901.
„ Roos, Heinrich. 1899.
„ Roques, Adolf., Dr. phil. 1900.
„ Roques-Mettenheimer, Etienne. 1897.
„ Rosenbaum, E., Dr. med. 1891.
„ Rosengart, Jos., Dr. med. 1899.
„ Rosenthal, Rudolf, Dr. jur., Rechtsanwalt. 1897.
„ Roth, Karl, Dr. med., Gerichtsarzt. 1903.
„ Rother, August. 1903.
„ Rothschild, Otto, Dr. med. 1904.
„ Rueff, Julius, Apotheker. 1873.
„ Rumpf, Christian. 1899.
„ Sabarly, Albert. 1897.
„ Sabarly, Karl. 1899.
„ Sachs, Hans, Dr. med. 1903.
„ *Sack, Pius, Dr. phil. 1901.
Hrn. Saelz & Co., Ingenieure. 1904.
Hr. Salomon, Bernhard, Prof., General-Direktor. 1900.
„ Salomon, Richard, Dr. med. 1903.
„ Sandhagen, Wilhelm. 1873.
„ *Sattler, Wilhelm, Stadtbaumeister. 1892.
„ *Schäffer-Stuckert, Fritz, Dr. dent. surg. 1892.
„ Scharff, Charles A. 1897.
„ Scharff, Ernst. 1903.
„ Scharff, Julius. 1900.
„ Schaub, Karl. 1878.
„ *Schauf, Wilh., Dr. phil., Prof. 1881.
„ Scheller, Karl, Buchhändler. 1897.
„ Schepeler, Hermann. 1891.
„ Schiermann-Steinbrenk, Fritz. 1903.
„ Schild, Rudolf, Dr. med. 1903.
„ Schiller, Gustav. 1902.

Hr. Schleußner, Friedr., Direktor. 1900.
„ Schleußner, Karl, Dr. phil. 1898.
„ Schlund, Georg. 1891.
„ Schmidt-Polex, Anton. 1897.
„ *Schmidt-Polex, Fritz, Dr. jur. 1884.
„ Schmidt-Polex, Karl, Dr. jur., Justizrat. 1897.
„ Schmölder, P. A. 1873.
„ *Schnaudigel, Otto, Dr. med. 1900.
„ Schneider, Johannes. 1898.
„ Schöller, Walter, Dr., Oberlandesgerichtsrat. 1903.
„ Schott, Alfred, Direktor. 1897.
„ *Schott, Eugen, Dr. med., San.-Rat, 1872.
„ Schott, Theod., Dr. med., Prof. 1903.
„ Schrader, Rudolf, Stadtrat. 1900.
„ Schürmann, Adolf. 1891.
„ Schulze-Hein, Hans. 1891.
„ Schumacher, Heinr. 1885.
„ Schuster, Bernhard. 1891.
„ Schwarz, Georg Ph. A. 1878.
„ Schwarzschild, Martin. 1866.
„ Schwarzschild-Ochs, David. 1891.
„ Schwenck, Fr. G., Dr. med. 1889.
„ Scriba, Eugen, Dr. med. 1897.
„ Seefrid, Wilh., Direktor. 1891.
„ Seeger, G., Architekt. 1893.
„ Seidel, A., Stadtrat. 1891.
„ *Seitz, A., Dr. phil., Direktor d. Zoolog. Gartens. 1893.
„ Seligman, Henry. 1891.
„ Seuffert, Theod., Dr. med. 1900.
„ Siebert, Arthur, Konsul, Bankdirektor. 1900.
„ *Siebert, August, Gartenbaudirekt 1897.
„ Siebert, Karl August. 1869.
„ Siegel, Ernst, Dr. med. 1900.
„ Siesmayer, Philipp. 1897.
„ Sioli, Emil, Dr. med., Direktor der Irrenanstalt. 1893.
„ Sippel, Albert, Dr. med., Prof. 1896.
„ Sittig, Edmund, Oberlehrer. 1900
„ Sommerhoff, Louis. 1891.
„ Sommerlad, Fritz. 1904.
„ Sondheim, Moritz. 1897.
Hr. Sonnemann, Leopold. 1873.
„ Spieß, Gustav, Dr. med. 1897.
„ Stern, Richard, Dr. med. 1893.
Fr. Stern, Theodor. 1901.
Hr. Stern, Willy. 1901.
Fr. v. Stiebel, H., Konsul. 1903.
Hr. Stiebel, Karl Friedrich. 1903.
„ Stock, Wilhelm. 1882.
„ Straus, Caesar. 1891.
„ Strauß, Ernst. 1898.
„ Streng, Wilhelm, Dr. med. 1897.
„ Stroof, Ignatz, Dr. phil. 1903.
„ Sulzbach, Emil. 1878.
„ Sulzbach, Karl, Dr. jur. 1891.
„ Teichmann, Ernst, Dr. phil. 1903.
„ Thebesius, Louis, Dr. jur., Generalkonsul. 1900.
„ Thoma, Phil. 1893.
„ Thomé, Robert, Eisenbahn-Direktions-Präsident. 1900.
„ Thoms, Heinrich, Dr. phil., Kreistierarzt. 1904.
„ Thorn, Phil. 1900.
„ Treupel, Gustav, Dr. med., Prof. 1903.
„ Trier, Th. 1895.
„ Trost, Fritz. 1897.
„ Utendörfer, Richard, Tierarzt. 1904.
„ Varrentrapp, Adolf, Dr. jur, Geh. Reg.-Rat. Bürgermeister. 1900.
Frl. Velde, Julie, Oberlehrerin. 1902.
Hr. v. d. Velden, Wilh., Bankdirektor. 1901.
„ Vögler, Karl, Dr. phil., Oberlehrer. 1903.
„ *Volhsen. Karl, Dr. med. 1886.
„ Vowinckel, M., Direktor. 1891.
„ Wagener, Alex. 1904.
Frau Gräfin v. Wartensleben, Gabriele, Dr. phil. 1902.
Hr. Weber, Heinrich, Dr. med. 1897.
„ *Weigert, Karl, Dr. med., Prof., Geh. Med.-Rat. 1885.
„ Weiller, Jakob Alphons. 1891.
„ Weiller, Jakob H. 1891.
„ Weinberg, Arthur, Dr. phil. 1897.
„ Weinberg, Karl, Gen.-Konsul. 1897.

Hr. Weinschenk, Alfred. 1903.
„ *Weis, Albrecht. 1882.
Weisbrod, Aug., Druckerei. 1891.
Hr. Weismann, Daniel 1902.
„ Weismantel, O., Dr. phil. 1892.
„ Weiß, Georg, Chemiker. 1902.
„ Weller, Albert, Dr. phil. 1891
„ Wendt, A. H., 1901.
„ Werner, Felix. 1902.
„ Wertheimber, Julius. 1891.
„ Wertheimber-de Bary, Ernst. 1897.
Hr. Wetzlar-Fries, Emil. 1903.
„ v. Wild, Rudolf, Dr. med. 1896.
„ Winter, Friedr. W. 1900.
Frl. Winterhalter, Elisab., Dr. med. 1903.
Hr. Winterwerb, Rud., Dr. jur., Bankdirektor. 1900.
„ Wolff, Ludwig, Dr. med. 1904.
„ Wüst, K. L. 1866.
„ Zeltmann, Theod. 1899.
„ Zimmern, Siegmund, Dr. med., San.-Rat. 1899.

b) Mitglieder, die außerhalb Frankfurts wohnen.

Hr. *Alzheimer, Alois, Dr. med. in München. 1896.
„ Andreae, Achilles, Dr. phil., Prof., Direktor des Römer-Museums in Hildesheim. 1878.
Bibliothek, Königl., in Berlin. 1882.
Hr. v. Brüning, Gustav, Dr. phil. in Höchst a. M. 1903.
„ Drehwald, Karl, Bankdirektor in Offenbach. 1900.
„ *v. Erlanger, Freiherr Carlo in Niederingelheim. 1899.
„ Feist, Fr, Dr. phil., Prof. in Kiel. 1887.
„ Fresenius, Ant., Dr. med., Sanitätsrat in Jugenheim. 1893.
„ Goldschmidt, Rich., Dr. phil. in München. 1901.
„ Goldstein, Karl, Dr. phil. in Hanau. 1904.
„ v. Guaita, Georg, Dr. phil. in Freiburg i. B. 1898.
„ Heräus, Heinrich in Hanau. 1889.
„ Herxheimer, G., Dr. med. in Wiesbaden. 1901.
„ Hopf, Karl in Niederhöchstadt i. T. 1904.
„ Joos, Carlo in Basel.. 1903.
„ *Kobelt, W., Dr. med. et phil. in Schwanheim a. M. 1878.
„ Krekel, E. Fr., Forstmeister in Hofheim i. T. 1904.
„ Laubenheimer, August, Dr. phil., Prof., Geh. Reg.-Rat, in Höchst a. M. 1896.
Hr. Laurenze, Ad. in Großkarben. 1903.
„ Lenz, Dr., Tierarzt in Aschaffenburg. 1903.
„ v. Leonhardi, Moritz, Freiherr in Großkarben. 1904.
„ *Lepsius, B., Dr. phil., Prof., Fabrikdirektor in Griesheim a. M. 1883.
„ Loewi, Otto, Dr. med., Privatdozent in Marburg i. H. 1901.
„ Mönckeberg, J. G., Dr. med. in Gießen. 1903.
„ Raecke, Julius, Dr. med. in Kiel. 1903.
„ Reichard, Adolf, Dr. phil. in Heidelberg. 1901.
„ Reinemann, O., Tierarzt in Hanau. 1904.
„ Reiss, Eduard, Dr. med. in Hamburg. 1903.
„ Ruppel, Dr., Prof. in Höchst a. M. 1903.
„ Schaffnit, J., Apotheker in Rödelheim. 1903.
„ Schmick, Rudolf, Oberbaurat in Darmstadt. 1900.
„ Scriba, L., in Höchst a. M. 1890.
„ Weiß, Julius, in Deidesheim. 1897.
„ Wetzel, Heinr. in Ludwigsburg. 1864.
„ Wittich, Ernst, Dr. phil. in Darmstadt. 1898.

IV. Außerordentliche Ehrenmitglieder.

1900. Hr. Wallot. Paul, Prof. Dr., Geh. Hof- und Baurat in Dresden.
1903. „ Schmidt-Metzler, Moritz, Prof. Dr., Wirkl. Geh. Rat, Exzellenz in Frankfurt a. M.

V. Korrespondierendes Ehrenmitglied.

1866. Rein, J. J., Dr. phil., Geh. Regierungsrat, Professor der Geographie an der Universität Bonn.

VI. Korrespondierende Mitglieder.*)

1848. Philippi, Rud. Amadeus, Direkt. des Museo Nacional in Santiago de Chile.
1850. Scheidel, Sebastian Alexander, Privatier in Bad Weilbach.
1853. v. Kölliker, Albert, Dr., Geh. Medizinalrat, Exzellenz, Professor emer. in Würzburg.
1853. Buchenau, Franz, Dr. phil., Prof. und Direkt. der Realschule in Bremen.
1860. Weinland, Christ. Dav. Friedr., Dr. phil. in Hohen-Wittlingen bei Urach, Württemberg.
1860. Weismann, August, Dr. phil., Geh. Hofrat, Professor der Zoologie an der Universität Freiburg i. B. (von hier).
1862. Steffan, Phil., Dr. med. in Marburg i. H. (von hier).
1862. Deichler, J. Christ., Dr. med. in Jugenheim (von hier).
1863. de Saussure, Henri, Dr. in Genf.
1868. Hornstein, F., Dr. phil., Professor in Kassel.
1869. Barboza du Bocage, José Vicente, Lente Catedratico an der Escola Polytechnica und Direktor des Museo Nacional in Lissabon.
1872. Westerlund, Karl Agardh, Dr. phil. in Ronneby, Schweden.
1872. Hooker, Jos. Dalton, Dr., früher Direktor des botanischen Gartens in Kew bei London.
1873. Günther, Albert, Dr., früher Keeper of the Department of Zoology am British Museum (N. H.) in London.
1873. Selater, Phil. Lutley, Secretary of the Zoological Society in London.
1873. v. Leydig, Franz, Dr. med., Geh. Med.-Rat, emerit. Professor der vergleichenden Anatomie und Zoologie in Würzburg.
1873. Schmarda, Ludwig Karl, Dr., Hofrat, emerit. Professor in Wien.
1873. Schwendener, Simon, Dr, Geh. Reg.-Rat, Professor der Botanik an der Universität Berlin.
1873. Fries, Th., Dr., Professor in Upsala.
1873. Schweinfurth, Georg, Dr., Professor, Präsident der Geographischen Gesellschaft in Kairo.

*) Die beigefügte Jahreszahl bedeutet das Jahr der Aufnahme. — Die verehrl. Korrespondierenden Mitglieder werden höflichst ersucht, eine Veränderung des Wohnortes oder des Titels der Direktion der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft gefälligst anzuzeigen.

1874. v. Fritsch, Freiherr Karl Wilhelm Georg, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor der Mineralogie und Geologie an der Universität, Direktor des mineralogischen Museums, Präsident der K. Leopoldino-Karolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher in Halle a. S.

1874. Gasser, Emil, Dr. med., Geh. Medizinalrat, Professor der Anatomie und Direktor des anatomischen Instituts an der Universität Marburg (von hier).

1875. Bütschli, Johann Adam Otto, Dr. phil., Geh. Hofrat, Professor der Zoologie an der Universität Heidelberg (von hier).

1875. Klein, Johann Friedrich Karl, Dr., Geh. Bergrat und Professor an der Universität Berlin.

1875. Moritz, A., Dr., Direktor des physikalischen Observatoriums in Tiflis.

1875. Probst, Joseph, Dr. phil., Kapitels-Kämmerer und Pfarrer in Unteressendorf, Oberamt Waldsee, Württemberg.

1876. Liversidge, Archibald, Dr., Professor der Chemie und Mineralogie an der Universität in Sidney, Australien.

1876. Boettger, Hugo, Generalagent, hier.

1876. Le Jolis, August Franz, Dr., Président de la Société nationale des Sciences naturelles et mathémat. in Cherbourg.

1876. Meyer, Adolf Bernhard, Dr. med., Geh. Hofrat und Direktor des zoologischen und anthropologisch-ethnographischen Museums in Dresden.

1876. Wetterhan, J. D. in Freiburg i. Br. (von hier).

1877. v. Voit, Karl, Dr. med., Geh. Rat, Professor der Physiologie an der Universität München.

1877. Becker, L., Oberingenieur in Johannesburg (Transvaal).

1878. Chun, Karl, Dr., Professor der Zoologie an der Universität Leipzig (von hier).

1880. Jickeli, Karl, Dr. phil. in Hermannstadt.

1881. Todaro, A., Dr., Professor, Direktor des botanischen Gartens in Palermo.

1881. Snellen, P. C. F. in Rotterdam.

1882. Retowski, Otto, k. Staatsrat, Konservator an der Kaiserl. Eremitage in St. Petersburg.

1882. Retzius, Magnus Gustav, Dr. med., emerit. Professor in Stockholm.

1882. Russ, Ludwig, Dr. in Jassy.

1883. Koch, Robert, Dr. med., Geh. Medizinalrat, Generalarzt I. Kl. à la suite des Sanitätskorps, o. Honorar-Professor, Direktor des Instituts für Infektions-Krankheiten, Mitglied des Staatsrats, o. Mitglied des K. Gesundheitsamts in Berlin.

1883. Loretz, Mart. Friedr. Heinr. Herm., Dr. phil., Landesgeolog in Berlin.

1883. Ranke, Johannes, Dr., Professor der Naturgeschichte, Anthropologie und Physiologie an der Universität, Generalsekretär der Deutschen anthropologischen Gesellschaft in München.

1883. Jung, Karl, Kaufmann, hier.

1883. Boulenger, George Albert, F. R. S., I. Class Assistant am British Museum (N. H.), Department of Zoology, in London.

1884. Lortet, Louis, Dr., Professeur de Parasitologie et de Microbiologie à la Faculté de Médecine in Lyon.

1884. Se. Königliche Hoheit Prinz Ludwig Ferdinand von Bayern, Dr. med. in Nymphenburg.
1884. von Koenen, Adolf, Dr., Geh. Bergrat, Professor der Geologie und Paläontologie, Direktor des geologisch-paläontologischen Museums an der Universität Göttingen.
1884. Knoblauch, Ferdinand, früher Konsul des Deutschen Reiches in Noumea, Neukaledonien, (von hier).
1884. Miceli, Francesco in Tunis.
1885. Flemming, Walther, Dr. med., Geh. Medizinalrat, Professor der Anatomie, Direktor des anatom. Instituts und Museums an der Universität Kiel.
1886. von Bedriaga, Jacques, Dr. in Nizza.
1886. Koerner, Otto, Dr. med., o. Professor der Ohrenheilkunde an der Universität Rostock (von hier).
1887. Schinz, Hans, Dr. phil., Professor, Direktor des botan. Gartens in Zürich.
1887. Stratz, C. H., Dr. med. im Haag, Holland.
1887. Breuer, H., Dr., Professor in Montabaur.
1887. Hesse, Paul, Kaufmann in Venedig.
1888. von Kimakowicz, Mauritius, Kustos der zoologischen Abteilung des Museums des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt.
1888. Zipperlen, A., Dr. med. in Cincinnati, Ohio.
1888. Brusina, Spiridion, Dr., Professor der Zoologie und Direktor des zoologischen National-Museums an der Universität Agram.
1888. Rzehak, Anton, Professor der Paläontologie und Geologie an der k. und k. technischen Hochschule in Brünn.
1888. Reuss, Johann Leonhard, Kaufmann in Kalkutta (von hier).
1889. Roux, Wilhelm, Dr. med., Professor der Anatomie und Direktor des anatomischen Instituts an der Universität Halle a. S.
1889. Brandenburg, K., Oberingenieur der k. ungarischen Staatsbahn in Szegedin, Ungarn.
1890. von Berlepsch, Hans, Graf auf Schloß Berlepsch, Hessen-Nassau.
1890. Fritsch, Anton Johann, Dr., Professor der Zoologie und Kustos der zoologischen und paläontologischen Abteilung des Museums an der Universität Prag.
1890. Haacke, Joh. Wilh., Dr. phil. in Jena.
1891. Engelhardt, Hermann, Professor am Realgymnasium in Dresden.
1891. Fischer, Emil, Dr. phil., Professor der Chemie an der Universität Berlin.
1891. Hartert, Ernst, Dr. phil. h. c., Curator in charge of the Zoological Museum in Tring, Herts, England.
1891. Strubell, Adolf, Dr. phil., Privatdozent der Zoologie an der Universität Bonn.
1892. von Both, Alex., Oberstleutnant z. D. in Kassel.
1892. Beccari, Eduard, Professor emeritus in Florenz.
1892. van Beneden, Eduard, Dr., Professor der Zoologie an der Universität Lüttich, Belgien.
1892. Dohrn, Anton, Dr., Geh. Rat, Professor und Direktor der zoologischen Station in Neapel.

1892. Engler, Heinrich Gustav Adolf, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens und des botanischen Museums an der Universität Berlin.
1892. Haeckel, Ernst, Dr., Professor der Zoologie an der Universität in Jena.
1892. Möbius, Karl August, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor, Direktor des Königl. zoologischen Museums in Berlin.
1892. Nansen, Fridtjof, Dr., Prof., Direktor der biologischen Station in Christiania.
1892. Schulze, Franz Eilhard, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor der Zoologie an der Universität und Direktor des zoologischen Instituts in Berlin.
1892. Straßburger, Eduard, Dr. phil., Geh. Reg.-Rat, Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens an der Universität Bonn.
1892. Suess, Eduard, Dr., Professor der Geologie, Direktor des geologischen Museums an der k. u. k. Universität Wien.
1892. Waldeyer, Heinrich Wilhelm Gottfried, Dr. med., Geh. Medizinalrat, Professor der Anatomie an der Universität Berlin.
1892. Fleischmann, Karl, Konsul, Kaufmann in Guatemala.
1892. Bail, Karl Adolf Emmo Theodor, Dr., Professor, Gymnasial-Oberlehrer a. D. in Danzig.
1892. Conwentz, Hugo Wilhelm, Dr., Professor, Direktor des westpreussischen Provinzial-Museums in Danzig.
1893. Verworn, Max, Dr. med., o. Prof. d. Physiologie a. d. Universität Göttingen.
1893. Koenig, Alexander Ferd., Dr. phil., Tit.-Professor, Privatdozent der Zoologie an der Universität Bonn.
1893. Liermann, Wilh., Dr. med., Dir. d. Landkrankenhauses in Dessau (von hier).
1893. Noll, Fritz, Dr. phil., Professor der Botanik an der Universität Bonn und an der landwirtschaftlichen Akademie Poppelsdorf.
1894. Urich, F. W., Secretary of the Trinidad Field Naturalists' Club in Port of Spain, Trinidad.
1894. Douglas, James, President of the Copper Queen Company „Arizona" in New York.
1894. Pagenstecher, Arnold, Dr. med., Geh. Sanitätsrat, Inspektor des Königl. naturhistorischen Museums in Wiesbaden.
1894. Dreyer, Ludwig, Dr. phil. in Wiesbaden.
1894. Dyckerhoff, Rudolf, Fabrikbesitzer in Biebrich a. Rh.
1895. Kraepelin, Karl Mathias Friedrich, Dr., Professor, Direktor des naturhistorischen Museums in Hamburg.
1895. Bolau, Heinrich, Dr., Direktor des zoologischen Gartens in Hamburg.
1895. Kükenthal, Willy, Dr. phil., o. Professor der Zoologie u. Direktor des zoologischen Instituts und Museums der Universität Breslau.
1895. Seeley, Harry Govier, Professor of Geography and Lecturer in Geology am King's College in London.
1895. v. Behring, Emil, Dr. med., Wirkl. Geh. Rat, Exzellenz, Professor der Hygiene an der Universität Marburg i. H.
1895. Murray, John, Dr. phil., Director of the Challenger Expedition Publications Office in Edinburgh.
1896. Scharff, Robert, Dr. phil., Keeper of the Science and Art Museum in Dublin (von hier).

1896. Bücking, Hugo, Dr. phil., Professor der Mineralogie an der Universität Straßburg i. E.
1896. Greim, Georg, Dr. phil., Professor der Geologie an der technischen Hochschule in Darmstadt.
1896. Möller, Alfred, Dr. phil., Forstmeister und Professor der Botanik an der Forstakademie in Eberswalde.
1896. Lepsius, Richard, Dr. phil., Geh. Oberbergrat, Professor der Geologie und Mineralogie an der technischen Hochschule, Inspektor der geol. u. mineral. Sammlungen am Großh. Museum u. Direktor der geologischen Landesanstalt für das Großherzogtum Hessen, in Darmstadt.
1896. von Méhely, Lajos, Prof., Kustos des k. Nationalmuseums in Budapest.
1897. Verbeek, Rogier Diederik Marius, Dr. phil. hon. caus., Ingénieur en chef des mines des Indes Néerlandaises in Buitenzorg, Java.
1897. Voeltzkow, Alfred, Dr. phil., Professor in Straßburg i. E.
1897. Rüst, David, Dr. med. in Hannover.
1897. Kaiser, Heinr. Dr., Professor an der Kgl. tierärztlichen Hochschule in Hannover.
1898. v. Ihering, H., Dr., Prof. in São Paulo, Brasilien.
1898. Forel, A., Dr. med., Prof. in Chigny bei Morges, Kanton Waadt.
1898. Retter, Apotheker in Samarkand, Turkestan.
1898. Sarasin, Fritz, Dr. in Basel.
1898. Sarasin, Paul, Dr. in Basel.
1898. Burckhardt, Rud., Dr., Professor an der Universität Basel.
1898. Schmiedeknecht, Otto, Dr., Prof. in Blankenburg, Thüringen.
1899. Kossel, Albrecht, Dr. med., Professor, Direktor des physiologischen Instituts der Universität Heidelberg.
1899. Maryański, Modest, Bergingenieur in Santa Maria bei Albany, Westaustralien.
1899. Stirling, James, Government Geologist of Victoria in Melbourne.
1899. Le Souëf, Dudley, Director of the Acclimatisation Society, Royal Park in Melbourne.
1899. Martin, Charles James, Dr., Director of the Lister Institute of Preventive Medicine, London.
1899. Eckhard, Konrad, Dr. med. et phil., Geh. Medizinalrat, Prof., Direktor des physiologischen Instituts an der Universität Gießen.
1899. Strahl, H., Dr. med., Prof., Direktor des anatomischen Instituts in Gießen.
1899. Fischer, Emil, Dr. med. in Zürich.
1899. Lenz, H., Dr. phil., Prof., Direktor des naturhistor. Museums in Lübeck.
1899. Schenck, H., Dr. phil., Professor, Direktor des botanischen Gartens in Darmstadt.
1900. Dönitz, Wilhelm, Dr. med., Geh. Medizinalrat, Prof. in Charlottenburg.
1900. Ludwig, H., Dr. phil., Geh. Regierungsrat, Professor, Direktor des zool. und vergleichend-anatomischen Instituts und Museums der Universität Bonn.
1900. Engelmann, W., Dr. med., Geh. Medizinalrat, Prof., Direktor des physiologischen Instituts in Berlin.

1900. Munk, Herm., Dr. med., Professor an der Universität Berlin.
1900. Fresenius, Heinrich, Dr. phil., Professor in Wiesbaden.
1900. Zinndorf, Jakob in Offenbach.
1900. Spandel, Erich in Nürnberg.
1900. Montelius, Oskar, Dr., Professor in Stockholm.
1900. Becker, Jago, Direktor in Valencia (Spanien).
1901. Thilo, Otto, Dr. med. in Riga.
1901. Nissl, Franz, Dr. med., Professor in Heidelberg.
1901. von Martens, Eduard, Dr., Geh. Regierungsrat, Prof., II. Direktor des Königl. zoologischen Museums in Berlin.
1901. von Wettstein, Rich., Dr., Prof. in Wien.
1901. Steindachner, Franz, Dr., Hofrat in Wien.
1901. Heerwagen, Aug., Dr., Prof., Direktor der Naturhist. Gesellsch. in Nürnberg.
1901. v. Graff, Ludw., Dr., Prof., Hofrat in Graz.
1901. Döderlein, Ludw., Dr., Prof. in Straßburg i. Els.
1901. Simroth, Heinr., Dr., Prof. in Leipzig.
1901. Schillings, C. G., Weiherhof bei Düren.
1901. Lampert, Kurt, Dr., Prof., Oberstudienrat in Stuttgart.
1901. Friese, Heinrich, Jena.
1902. Tréboul, E., Président de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques, Cherbourg.
1902. Schneider, Jakob Sparre, Konservator am naturhist. Museum in Tromsö.
1902. Kayser, E., Dr., Prof. in Marburg.
1902. Spengel, J. W., Dr., Prof., Geh. Rat, Gießen.
1902. Credner, Herm., Dr., Prof., Geh. Bergrat in Leipzig.
1902. Reis, Otto M., Landesgeolog in München.
1902. Notzny, Albert, Bergwerksdirektor und Bergassessor auf Heinitzgrube in Beuthen, Oberschlesien.
1902. Beyschlag, Franz, Dr., Prof., Geh. Bergrat in Berlin.
1902. Schmeisser, K., Geh. Bergrat in Berlin.
1902. de Man, J. G., Dr. in Ierseke, Holland.
1902. Boveri, Theod., Dr., Prof. in Würzburg.
1902. Weidmann, Karl, Kgl. Torfverwalter in Carolinenhorst, Pommern.
1902. Oestreich, Karl, Dr., Privatdozent in Marburg (von hier).
1902. Preiss, Paul, Geometer in Ludwigshafen.
1903. Schaudinn, Fritz, Dr., Regierungsrat, Privatdozent an der Universität Berlin.
1903. Weber, Max, Dr., Prof. in Amsterdam.
1903. Fürbringer, Max, Dr., Prof., Geh. Hofrat in Heidelberg.
1903. de Vries, Hugo, Dr., Prof. in Amsterdam.
1903. Schlosser, Max. Dr. in München.
1903. Klunzinger, B., Dr., Prof. in Stuttgart.
1903. v. Schröter, Guido, Konsul in San José, Costa-Rica.
1904. Vigener, Anton, Apotheker in Wiesbaden.
1904. Wolterstorff, W., Dr., Kustos des naturhistor. Museums in Magdeburg.
1904. Vicomte du Buysson, Robert in Paris.

Rechte der Mitglieder.

Durch die Mitgliedschaft werden folgende Rechte erworben:

1. Das Naturhistorische Museum an Wochentagen von 8—1 und 3—6 Uhr zu besuchen und Fremde einzuführen.
2. Alle von der Gesellschaft veranstalteten Vorlesungen und wissenschaftlichen Sitzungen zu besuchen.
3. Die vereinigte Senckenbergische Bibliothek zu benutzen. Außerdem erhält jedes Mitglied alljährlich den „Bericht“.

Auszug aus der Bibliothek-Ordnung.

1. Den Mitgliedern der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, sowie denen des Ärztlichen Vereins, des Physikalischen Vereins und des Vereins für Geographie und Statistik steht die Bibliothek an allen Werktagen von 10—1 Uhr und — Samstag ausgenommen — von 6—8 Uhr zur Benutzung offen. Das Ausleihen von Büchern findet nur in den Vormittagsstunden statt.
2. Das Lesezimmer ist dem Publikum zugänglich und jedermann kann daselbst Bücher zur Einsicht erhalten. Bücher, die am Abend im Lesezimmer benutzt werden sollen, müssen bis spätestens 11 Uhr am Vormittage des betreffenden Tages schriftlich bestellt sein.
3. Zur Entleihung von Büchern sind die hiesigen Mitglieder der beteiligten Vereine und deren Dozenten berechtigt. Die Bibliothekare sind gehalten, in zweifelhaften Fällen den Ausweis der persönlichen Mitgliedschaft durch die Karte zu verlangen. Auswärts wohnende Mitglieder sowie andere Personen haben den Bürgschein eines hier wohnenden Mitgliedes beizubringen.
4. An ein Mitglied können gleichzeitig höchstens 6 Bände ausgeliehen werden; 2 Broschüren entsprechen 1 Band.
5. Die Rückgabe der Bücher an die Bibliothek hat nach 4 Wochen zu erfolgen; die Entleihungsfrist kann jedoch verlängert werden, wenn die Bücher nicht von anderer Seite in Anspruch genommen werden.
6. Jeder Entleiher ist verpflichtet, der von der Bibliothek an ihn ergangenen Aufforderung zur Zurückgabe unbedingt Folge zu leisten, ferner im Falle einer Reise von mehr als acht Tagen die Bücher vorher zurückzugeben, wenn auch die Entleihungsfrist noch nicht abgelaufen sein sollte.
7. Auswärtige Dozenten erhalten Bücher nur durch Bevollmächtigte, die Mitglieder unserer Gesellschaft oder eines der genannten Vereine sind und den Versand besorgen.
8. Am 15. Mai jeden Jahres sind sämtliche entliehenen Bücher behufs Revision, die Anfang Juni stattfindet, an die Bibliothek zurückzuliefern.

Bilanz der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

Aktiva. per 31. Dezember 1903. **Passiva.**

	Mk.	Pf.
Dr. Senckenbergische Stiftungsadministration	34 285	71
Hypotheken-Konto	55 000	—
Anlagen der M. Rappschen Stiftung	115 713	60
Obligationen-Konto	283 160	29
Baufonds-Konto Kassa	91 878	—
„ „ Effekten	310 712	70
Kassa-Konto	2 782	—
	893 532	30

	Mk.	Pf.
H. Mylius-Stiftung, Vorlesungs-Konto	13 714	29
„ „ Gehalt-Konto	20 000	—
„ „ Bibliothek-Konto	8 571	43
M. Rappsche Stiftung	115 713	60
Dr. Rüppell-Stiftung	35 618	37
von Reinach-Stiftung	40 970	90
Dr. Cretzschmar-Stiftung	3 065	—
Dr. von Soemmerring-Preis-Kapital-Konto	3 688	—
Dr. Tiedemann-Preis-Kapital-Konto	3 504	—
von Reinach-Preis-Kapital-Konto	11 212	75
Kapital-Konto	76 245	66
Geschenke- und Legate-Konto	138 807	33
Versicherungs-Reserve-Konto	5 444	25
Baufonds-Konto	402 590	70
Unterrichtszwecke-Konto	11 002	52
Sammlungen-Konto	2 930	—
Naturalien-Konto	453	50
	893 532	30

Übersicht der Einnahmen und Ausgaben

Einnahmen. vom 1. Januar bis 31. Dezember 1903. **Ausgaben.**

	Mk.	Pf.
Kassa-Saldo am 31. Dezember 1902 . . .	2 141	31
„ „ des Baufonds	76 997	98
Beiträge-Konto	11 020	—
Zinsen-Konto	14 510	64
Obligationen-Konto	2 500	—
Erträgnis der von Bose-Stiftung	26 046	04
Verkauf der Abhandlungen	3 476	14
Legat von Herrn M. von Metzler	500	—
„ „ Frau Georg Speyer	500	—
„ „ Herrn Direktor A. Gwinner . .	500	—
„ „ Frau Oberlehrer J. Blum . . .	500	—
„ „ Herrn R. de Neufville	1 000	—
„ „ Herrn Prof. Dr. J. Ziegler † . .	4 798	—
„ „ Ungenannt	400	—
Geschenk aus der Georg und Franziska Speyerschen Studienstiftung	6 500	—
Beiträge zum Gehalt des Kustoden . . .	2 050	—
„ zur Ausrüstung der paläontologisch-geologischen Sammelreise nach Ägypten	1 800	—
Geschenke und Eingänge für Naturalien-Konto	30 483	50
Geschenke und Zinsen für Neubau-Konto .	70 580	02
Diverses	646	30
	256 949	93

	Mk.	Pfg.
Unkosten	7 184	77
Gehalte	11 400	—
Vorlesungen	3 860	95
Naturalien	33 921	61
Bibliothek	7 601	92
Drucksachen	9 004	35
Reise-Konto	966	46
Honorar aus der von Reinach-Stiftung . .	4 730	85
Tiedemann-Preis	500	—
Zinsen-Konto	361	62
Forstbotanisches Merkbuch	14	40
Obligationen-Konto	21 973	—
Sammlungen-Konto	1 070	—
Neubau-Konto Effekten	59 700	—
Saldo des Baufonds-Konto	91 878	—
Kassa-Saldo	2 782	—
	256 949	93

MARINE BIOLOGICAL

Protokolle der wissenschaftlichen Sitzungen.

24. Oktober 1903.

Vorsitzender: Dr. August Knoblauch.

Der Vorsitzende begrüßt die zahlreich erschienenen Mitglieder und Gäste zu Beginn des Wintersemesters und teilt mit, daß für dasselbe nahezu alle acht Tage wissenschaftliche Sitzungen in Aussicht genommen sind.

Sodann berichtet der Vorsitzende eingehend über die Tätigkeit der Gesellschaft in dem abgelaufenen arbeitsreichen Sommerhalbjahr. Hochherzige Schenkungen hiesiger Bürger in der Höhe von 15000 Mark haben es ermöglicht, die in ihrer Art einzige Konchyliensammlung des kürzlich verstorbenen Konsuls Dr. von Möllendorff und die wertvolle Mannsche Schmetterlingssammlung für das Senckenbergische Museum zu erwerben. Allerdings betrug der Ankaufspreis der beiden hervorragenden Sammlungen, welche in der letzten wissenschaftlichen Sitzung am 21. März d. Js. ausgestellt gewesen sind, das doppelte der bis jetzt aufgebrachten Summe und, da die Gesellschaft nicht in der Lage ist, den Rest aus ihren laufenden Mitteln zu bestreiten, muß sie auf weitere Schenkungen hochherziger Freunde und Gönner hoffen.

Nachdem am 18. August d. Js. der Vertrag zwischen der Dr. Senckenbergischen Stiftung und der Stadtgemeinde unterzeichnet worden ist, nach welchem der Naturforschenden Gesellschaft ein ausreichender Bauplatz an der Viktoria-Allee und ein erheblicher Zuschuß zu den Baukosten des neuen Museums überlassen werden soll, hat die Gesellschaft in den letzten Monaten die Vorbereitungsarbeiten zur Ausführung ihres Bauprojektes wieder aufgenommen. Eine von Baurat Neher entworfene Skizze liegt augenblicklich der Verwaltung zur Be-

ratung vor. Inzwischen haben die Konservatoren des Museums Adam und August Koch und die beiden Direktoren der Gesellschaft die großen Museen in den deutschen Hauptstädten besucht und die Einrichtung derselben, namentlich die Aufstellung der Schausammlungen besichtigt, auf welche mit Recht auch in dem hiesigen neuen Museum ein ganz besonderer Wert gelegt werden soll.

Nach diesem Bericht des Vorsitzenden spricht Veterinärarzt Dr. Alfred Jaeger über

„Die Schwimmblase der Fische."

Die Erklärung der Schwimmblase der Fische umfaßt einmal die Aufgaben, welche dieses Organ dem Fische in seinem Elemente zu erfüllen hat, und zweitens die Frage nach der Herkunft der Schwimmblasenluft. Beide Probleme hatten bisher ihrer Lösung geharrt; denn das Rätsel, das über dem Eintritt der Gase in das Schwimmblasenlumen und ihrem Austritt schwebte, hatte auch keine befriedigende Lösung des Problems von der Bedeutung der Schwimmblase aufkommen lassen.

Es war bisher eine offene Frage, wo und wie die Sauerstoffabscheidung nach dem Binnenraume der Schwimmblase sich abspielt und welchen Einfluß dieselbe auf den Prozentgehalt der Schwimmblasenluft an Stickstoff und Kohlensäure ausüben muß.

Nach theoretischen Erwägungen war zunächst festzustellen, welches in der Schwimmblase die Sauerstoff abscheidenden Organe und welches die Sauerstoff aufnehmenden sind.

Die Untersuchungen des Vortragenden haben nun folgende Resultate erbracht:

Es besitzt die Schwimmblase bei den Fischen, wo sie geschlossen ist, also keinen Schwimmblasengang aufweist, zwei ganz verschiedene Organe, den roten Körper und das Oval.

Der rote Körper liegt der unteren Schwimmblasenwand auf — er ist beim Eröffnen der Schwimmblase sofort an seiner roten Farbe zu erkennen — und besteht aus einem enorm verbreiteten und außerordentlich feinen Blutgefäßnetz, das in der innersten der drei Membranen, welche die Schwimmblasenwand konstituieren, zur Entwickelung gelangt und dessen Maschen von Drüsenzellen erfüllt werden, die zu einem Epithelkörper sich zusammenschließen.

Die gewonnenen mikroskopischen Bilder haben nun gezeigt, daß der rote Körper die für die Funktionsfähigkeit der Schwimmblase unbedingt erforderliche Sauerstoffdrüse darstellt, welche also die Aufgabe hat, den Sauerstoff des Blutes zu verdichten und ihn nach dem Binnenraume der Schwimmblase überzuführen entgegen einem weitaus höheren absoluten Partialdruck dieses Gases. Denn im Blute beträgt hier die Sauerstofftension nur $^1/_5$ Atmosphäre, während zum Beispiel bei den Fischen in den Tiefen des Meeres der Sauerstoff im Schwimmblasenlumen eine Partialspannung von 40 Atmosphären und mehr besitzt.

In den Blutgefäßen der Drüse gehen die roten Blutkörperchen, die Elemente des Blutes, unter dem Einfluß der Drüsenzellen — wahrscheinlich durch Abscheidung eines Giftes — zu Grunde. Der im vorliegenden Fall hierbei frei werdende Sauerstoff, der vorher an die roten Blutkörperchen gebunden war, gerät in statu nascendi unter eine relativ sehr hohe Tension und zwar nach den Berechnungen des Vortragenden unter eine Spannung von zirka vier Atmosphären. Damit ist es unausbleiblich, daß der Sauerstoff aus den Blutkapillaren nach den angrenzenden Drüsenepithelien in großer Dichte überdiffundiert. Die Drüsenepithelien verdichten dann den Sauerstoff noch weiter, bis er die Spannung im Schwimmblasenlumen erreicht. Demnach fällt der Anfang der Sauerstoffverdichtung ins Blut und die Beendigung in die Drüsenepithelien, bis der Sauerstoff dann schließlich in Gasform und in erforderlicher Spannung durch die Drüsenausführungsgänge nach dem Schwimmblasenlumen abgeschoben wird.

Legt man z. B. der Betrachtung den Fall eines Meeresfisches zu Grunde, der sich in 60 m Tiefe aufhält, so herrscht in seiner Schwimmblase ein Druck von 6 Atmosphären — Druck von 10 m Wasser = 1 Atmosphäre. Will nun der Fisch tiefer gehen, so kann er dies momentan durch Muskeltätigkeit bewirken, will er sich aber auf dem tieferen Niveau, z. B. in 65 m Tiefe, aufhalten, so muß er unbedingt die Schwimmblasenluft vermehren, um ihre Spannung auf $6^1/_2$ Atmosphären — entsprechend den darüber lastenden 65 m Wasser — zu bringen. Denn nur so ist er imstande, die Größe der Schwimmblase, die ja sonst infolge des größeren Außendrucks abnehmen würde, auf den

früheren Dimensionen zu erhalten, und das ist nach obigen Ausführungen unabweisliches Erfordernis für die mit einer Schwimmblase ausgerüsteten Fische. Demnach löst im vorliegenden Falle beim Schwimmen in die Tiefe die Reizung von Nerven die Tätigkeit der Sauerstoffdrüse in der Weise aus, daß zunächst der Zerfall der roten Blutkörperchen eingeleitet und dann von den Drüsenzellen der ihnen bereits unter einem Druck von zirka 4 Atmosphären zuströmende Sauerstoff auf eine Spannung von $6^1/_2$ Atmosphären gebracht wird. Denn nur in dieser Verdichtung kann er bei einer Tiefe von 65 m von der Drüse nach dem Schwimmblasenlumen abgegeben werden und hier die Gasmenge vermehren.

Noch ist zu erwähnen, daß bei den Fischen, die keinen roten Körper besitzen, z. B. den Angehörigen des Karpfengeschlechts wie Karpfen, Schleie, Rotfeder, eigenartige, nur mikroskopisch sichtbare Zellstränge an der inneren Schwimmblasenfläche als Sitz der Sauerstoffabscheidung anzusprechen sind.

Die entgegengesetzte Funktion wie der rote Körper übernimmt das Oval. Dasselbe ist jedenfalls der für den Austritt des Sauerstoffs aus der Schwimmblase bestimmte Ort, da es nach seinem Bau imstande ist, relativ große Mengen Gas aufzunehmen, und das ist notwendig, wenn der Fisch beim Übergehen in höhere Wasserschichten den Druck der Schwimmblasenluft verringern muß. Dieses Organ liegt in der hinteren Hälfte der oberen Schwimmblasenwand und ist hier nach Eröffnung der Schwimmblase nur bei genauem Zusehen mit bloßem Auge zu erkennen. Es stellt in der inneren Schwimmblasenfläche eine ovale Unterbrechung dar, deren Grenzen durch einen feinen weißen Saum angedeutet werden.

Das Oval kann nun durch Wirkung von Muskeln geöffnet oder geschlossen werden, so daß es bald ein großes Areal einnimmt, bald ein kleines. Die angestellten Versuche zeigten, daß bei Tieren, die eines natürlichen Todes gestorben waren, das Oval stark erweitert war, während es sich bei Fischen, die im vollen Besitz ihrer Lebenskräfte plötzlich getötet wurden, auf ein Minimum zusammengezogen vorfand.

Nach dem Gesagten wird also der Fisch, wenn er nach oben schwimmt und sich in dem höheren Niveau aufhalten will, zwecks notwendiger Verminderung der Schwimmblasen-

luft das geschlossene Oval mit seinem außerordentlich reichen Blutgefäßnetz öffnen und hier den in hoher Tension befindlichen Sauerstoff aus dem Schwimmblasenlumen ins Blut übertreten lassen. Natürlich ist dies als keine bewußte Tätigkeit des Fisches anzusehen.

Interessanterweise haben die Fische, die kein Oval besitzen, einen Schwimmblasengang, der ihnen gestattet, überschüssiges Gas aus der Schwimmblase einfach mechanisch zum Maule hinaus zu entfernen. Oval und Schwimmblasengang schließen sich also gegenseitig aus und sind damit physiologisch gleichwertige Apparate.

Berücksichtigt man schließlich die erhebliche Sauerstoffmenge im Binnenraume der Schwimmblase, so kommt man zu einem ganz überraschenden Schluß. Es muß die innere Auskleidung der Schwimmblase unabweislich in der Richtung nach außen für Sauerstoff undurchgängig sein. Andernfalls würde durch dieselbe unter dem hohen Sauerstoffdrucke im Schwimmblasenlumen eine so mächtige Aufnahme dieses Gases eingeleitet werden, daß wohl keine nur mögliche Tätigkeit der Sauerstoffdrüse ihr das Gleichgewicht halten könnte.

Auszunehmen von dieser Undurchlässigkeit für Sauerstoff wäre die innere Überkleidung des Ovals, die selbstverständlich für Sauerstoff durchgängig sein muß. Dafür kann aber das Oval nach dem Schwimmblasenlumen hin abgeschlossen werden, so daß, wenn es nicht in Tätigkeit tritt, die Schwimmblase nur von sauerstoffundurchlässigem Gewebe ausgekleidet ist.

Die ganze Tätigkeit der Schwimmblasenorgane, also des roten Körpers und des Ovals, wird offenbar in der Weise ausgelöst, daß einmal bei Ausdehnung der Schwimmblase über ein gewisses Maß, d. h. beim Schwimmen nach oben, eine bestimmte Art von Nervenfasern in der Schwimmblase gereizt wird und Öffnung des Ovals und damit Sauerstoffaustritt, bezw. Übertritt ins Blut erfolgen. Wird das Volumen der Schwimmblase zu klein, d. h. beim Schwimmen in die Tiefe, so wird die entgegengesetzt wirkende Art von Nerven erregt und der rote Körper zur Sauerstoffabscheidung veranlaßt.

Nach diesen Erörterungen über die Gasvermehrung und -Verminderung in der Schwimmblase zieht der Redner hieraus die Folgerungen für die Funktion der Schwimmblase und zeigt, welche Aufgaben dieses Organ dem Fische zu erfüllen hat.

Zwei Erklärungen der Schwimmblase sind es da, die um die Oberhand kämpfen: Hier Atmungs-, da statisches Organ. Letztere Anschauung ist von den meisten Forschern vertreten worden; aber auch hier gehen die Meinungen weit auseinander und es ist keine Einheitlichkeit in sie zu bringen.

Für die Auffassung der Schwimmblase als Atmungsorgan haben die Untersuchungen des Vortragenden nicht den geringsten Anhalt ergeben. Dagegen liegt der Gedanke, daß die Schwimmblase ein statisches Organ vorstellt, sehr nahe.

Die angestellten Versuche beweisen, daß die Fische bei den geringsten Veränderungen des auf ihnen lastenden Druckes eine Änderung der Größe ihrer Schwimmblase erleiden und daß das Volumen der Schwimmblase dem Fischkörper so angepaßt ist, daß schon eine Vergrößerung derselben um weniger als ein Fünftel die Fische an die Oberfläche treibt. Es läßt sich indes beweisen, daß die Anpassung noch eine viel genauere ist. Man kann nämlich beobachten, daß Fische mitten im Wasser ruhig dastehen, ohne auch nur eine Flosse zu bewegen. Hier haben die Fische ohne Frage das spezifische Gewicht ihrer Umgebung.

Es muß demnach die Größe des mit Gas gefüllten Raumes so der Masse des übrigen Körpers angepaßt sein, daß die Gesamtmasse gerade das spezifische Gewicht des Wassers hat. Dieser Zustand ist auch für das Steigen und Sinken des Fisches der günstigste, denn nun treibt ihn jeder Flossenschlag hinauf oder hinunter.

Im Fische herrscht überall der Druck des umgebenden Wassers, denn die Gewebe leiten den Druck wie Wasser. Steigt nun der Fisch, so gerät er unter verminderten Druck und die Schwimmblase erweitert sich, der ganze Fisch wird spezifisch leichter. Dadurch steigt er von selbst weiter. Das Umgekehrte findet beim Sinken statt. Da das Volumen des ruhenden oder geradeaus schwimmenden Fisches in allen Wassertiefen das gleiche sein muß, erhebt sich die wichtige Frage, welche Dienste kann die Schwimmblase dem Fisch beim Auf- und Niedersteigen leisten und wie vermag er sie beim Übergang vom Steigen, resp. Sinken zur Ruhe oder zum geradeaus Schwimmen wieder auf das alte Volumen zu bringen.

Was zunächst den letzten Fall angeht, so ist es klar, daß ein Fisch, der im Aufsteigen begriffen war und nun plötzlich diese

Bewegung unterbrechen will, seine Schwimmblase momentan verkleinern muß, damit sie auf das Volumen zurückkehrt, das sie vorher besaß. Denn sonst würde er von selbst weiter steigen. Daß bei solch schnellen Volumenswechseln der Schwimmblase die Sauerstoff abscheidenden, resp. aufnehmenden Organe derselben nicht in Anspruch genommen werden können, ist gewiß, denn ihre Funktion ist eine relativ zu langsame. Dagegen kann der Fisch durch Muskelkraft seine Schwimmblase zusammenpressen oder durch Erschlaffen erweitern. Will er sich jetzt auf dem höheren Niveau aufhalten, so ist dies sogar für ihn die einzige Möglichkeit, dem weiteren Steigen zu entgehen, während ihm, wenn er nach dem Steigen wieder in die Tiefe gehen will, selbstverständlich auch noch die Kraft seiner Flossen zu Gebote steht. Außerdem paßt sich dann der neu gewonnenen Höhe die Schwimmblase durch Sekretion bezw. Absorption von Sauerstoff an; doch wird, wie gesagt, im Anfang immer eine Muskelaktion eintreten müssen.

Dieselbe Fähigkeit, die Schwimmblase durch Muskelaktion zu erweitern oder zu verengern, wird dem Fisch nun auch zu statten kommen, wenn er aufsteigen oder sinken will. In der Tat kann man beobachten, wie Schleien, Goldfische u.s.w. ohne sichtbare Flossenbewegung vollkommen senkrecht steigen oder sinken, was wohl nur durch diese Art der Regulierung zu erklären ist.

Faßt man das Gesagte zusammen, so ergibt sich: Bei plötzlichem Höhenwechsel ändert der Fisch das Volumen seiner Schwimmblase aktiv durch Muskeltätigkeit. Die endgültige Einstellung des Fisches auf ein bestimmtes Niveau, auf dem er verharrt, übernehmen die Organe der Schwimmblase, d. i. roter Körper und Oval.

Es ist nun evident, daß dieses Vermögen der Schwimmblasenregulierung durch Muskeltätigkeit nur ein begrenztes ist, denn die Kraft der Muskulatur ist beschränkt. Wenn also der Fisch durch irgendwelche äußeren Einflüsse über die Grenze, bis zu welcher er den Volumensänderungen seiner Schwimmblase durch Muskeltätigkeit begegnen kann, hinausgetrieben wird, so ist die unausbleibliche Folge, daß seine willkürliche Beweglichkeit aufhört und er nun in die Tiefe versinken bezw.

nach der Oberfläche steigen muß und zwar mit ständig wachsender Geschwindigkeit. Ein eklatantes Beispiel hierfür bietet der Fang von Tiefseefischen, bei denen beim fortgesetzten Heraufziehen die Schwimmblasenluft die Blase entsprechend dem zusehends abnehmenden Wasserdruck derartig ausdehnt, daß die Tiere platzen oder die Eingeweide zum Maule herausgepreßt werden.

Der Meeresfisch ist beim Wechsel der Tiefen wesentlich auf den Gebrauch seiner Flossen angewiesen. Dafür hat aber ein solcher Höhenwechsel auch an sich nur eine geringe Wirkung auf die passive Erweiterung resp. Verkleinerung der Schwimmblase durch den wechselnden Wasserdruck, so daß der Meeresfisch in den Tiefen seines Elements viel freier in der Änderung seiner Höhenlage ist als an der Oberfläche resp. der Fisch der Binnengewässer. Differenzen von mehreren Metern Wasser werden bei diesen Tiefen keinen in Betracht kommenden Effekt auf die Größe der Schwimmblase ausüben. Es kommt also für den Fisch in der Tiefe des Meeres nicht die Kraft der Muskulatur für die Größe der Schwimmblase in Frage, vielmehr wird das Schwimmblasenvolumen hier nur durch die Sauerstoffdrüse und das Oval reguliert.

Es ist ferner von der Schwimmblase angenommen worden, daß sie es ist, die die aufrechte Lage des Fisches herbeiführt. Zwecks Klarstellung dieser Frage experimentierte und machte der Vortragende Schwerpunktsbestimmungen an fünf verschiedenen Fischarten: Barsch, Schleie, Döbel, Plötze und Hecht. Die erzielten Resultate sind dahin zusammenzufassen, daß bei Barsch, Schleie und Döbel die Schwimmblase zum größeren Teil die obere Körperhälfte einnimmt. Infolgedessen muß sie diese Tiere im Gleichgewicht erhalten. Anders bei Plötze und Hecht. Hier gibt die Schwimmblase der unteren Körperhälfte das Übergewicht, so daß diese Fische nur mit Hilfe der Flossen die aufrechte Lage im Wasser bewahren können.

Wozu dienen dann aber Rücken- und Afterflosse, wenn auch ohne sie gewisse Fische mit dem Rücken nach oben zu schwimmen vermögen? Es wird dies an der Hand eines Vergleichs erläutert. Segelboote, die eine sehr große Segelfläche besitzen, würden bei starkem oder unregelmäßigem Winddruck sehr leicht Gefahr laufen, zu kentern. Um dem vorzubeugen,

läßt man am Kiel des Bootes eine Holz- oder Eisenplatte, ein sogenanntes Schwert, in die Tiefe, um auf diese Weise dem starken resp. unregelmäßigen Segeldruck einen Gegendruck im Wasser bieten zu können. So hat das Boot einen ruhigen, gleichmäßigen Lauf und wird durch kurze Windstöße nicht beeinträchtigt. Analog hierzu funktionieren Rücken- und Afterflosse bei Barsch, Schleie und Döbel. Hier genügt die Schwimmblase wohl, den Fisch in der Ruhe und bei schwachen Bewegungen im Gleichgewicht zu erhalten, aber bei kräftigerem Schwimmen würde er durch die starken Ruderbewegungen des Schwanzes unfehlbar umkippen, wenn nicht Rücken- und Afterflosse durch ihre Flächenausbreitung diesen energischeren Bewegungen einen Gegendruck bieten und so ein ruhiges, sicheres Schwimmen ermöglichen würden.

Der Schwerpunkt der Schwimmblase liegt vor dem des Körpers, die Schwimmblase also zum größeren Teil in der vorderen Körperhälfte und hierauf ist offenbar die gegen die Horizontalebene etwas geneigte Lage zurückzuführen, die die Fische im Wasser bei absoluter Ruhe der Flossen einnehmen. Man wird stets finden, daß die Fische, gleichgültig ob sie einfache oder doppelte Schwimmblasen haben, beim sogen. „Stehen“ im Wasser den Kopf etwas höher haben wie den Schwanz, z. B. der Hecht.

Überlegt man nun die Wirkung, die eine Volumensänderung der Schwimmblase bei dieser Lage haben muß, so ist es evident, daß z. B. bei Erweiterung dieses Organs die vordere Körperhälfte mehr hiervon betroffen werden muß als die hintere. Infolgedessen wird die nur wenig schräge Lage, die der Fischkörper bei der Ruhe im Wasser einnimmt, noch geneigter gegen die Horizontalebene werden, wodurch natürlicherweise der Fisch in eine zum Aufsteigen äußerst günstige Lage versetzt wird. In entgegengesetzter Richtung spielt sich dieser Vorgang ab, wenn der Fisch sinken will. Doch wird hier die Kompression der Schwimmblase nur eine beschränkte Wirkung haben können, denn unter allen Umständen wird der Vorderteil des Fischkörpers leichter bleiben als der hintere. Will also der Fisch mit dem Kopfe voran in die Tiefe, so muß er das durch Tätigkeit der Flossenmuskulatur erzwingen. In der Tat beginnt ein solches Absteigen immer mit einem starken Schlagen der horizontalen Flossen.

Noch mehr ist diese durch die Schwimmblase bedingte Erleichterung des Steigens und Sinkens bei Karpfen, Schleien, Rotfedern und einigen anderen Fischen ausgeprägt. Bei diesen besteht die Schwimmblase aus einer vorderen und hinteren Abteilung, die durch einen Schließmuskel von einander getrennt sind. Ihre Gewebsstruktur läßt mit Sicherheit erkennen, daß diese Tiere durch Volumensänderungen der vorderen Blase den Vorderteil des Körpers spezifisch schwerer oder leichter machen und so ein Sinken und Steigen im Wasser bedeutend unterstützen können. Augenscheinlich hat die Natur diesen Vorteil den Fischen gewährt, die im Gegensatz zu anderen sehr voluminös gebaut und daher unbeholfen und zum geschickten Schwimmen weniger geeignet sind, für die also die geringe ungleiche Verteilung der Schwimmblase auf die vordere und hintere Körperhälfte für den vorliegenden Zweck allein nicht ausreichend gewesen wäre.

Auch zwei Familien von Fischen mit einfachen Schwimmblasen besitzen besondere Einrichtungen an diesem Organ, durch die sie sich das Aufsteigen und das Hinabgehen in ihr Element erleichtern; es sind dies die Welse und die Schlangenfische (Ophidiiden). Erstere verfügen am ersten Wirbel rechts und links über je einen mit diesem durch ein Gelenk verbundenen Knochenfortsatz, letztere über einen solchen an der Basis des zweiten Wirbels und mit Hilfe dieser sind sie durch die Tätigkeit besonderer Muskeln in der Lage, den vorderen Teil der Schwimmblase verengern und erweitern zu können. Dieser Apparat ist augenscheinlich wieder bei solchen Fischen vorhanden, die ohne ihn stets einen gewissen Kampf mit ihren nicht proportionalen Körperkräften — es sei nur an den schweren Kopf der Welse erinnert — zu bestehen haben würden. Er wird diesen Tieren dieselbe Aufgabe erfüllen wie die vordere Schwimmblase den Angehörigen des Karpfengeschlechts.

Nach dem Gesagten läßt sich die Bedeutung der Schwimmblase der Fische in folgendem kurzen Überblick präzisieren:

In der Schwimmblase sind dreierlei Vorrichtungen vorhanden, unter deren bestimmendem Einfluß das Gasgemenge dieses Organs steht.

1. Die Gasdrüse, der sogenannte rote Körper, drückt den Sauerstoff, der allein bei einer Vermehrung der Schwimmblasen-

luft in Betracht kommt, vom Blute nach dem Binnenraum der Schwimmblase.

2. Die Verminderung der Schwimmblasenluft wird ermöglicht bei den Fischen mit geschlossener Schwimmblase im Oval durch Sauerstoffübertritt ins Blut, bei den anderen durch Ausscheidung von Luft durch den Schwimmblasengang.

3. Die innere Schwimmblasenauskleidung (Plattenepithel) ist für Sauerstoff undurchlässig.

Durch diese regulierende Tätigkeit der Schwimmblasenorgane wird der auf den Fisch einwirkende wechselnde Wasserdruck in der Weise paralysiert, daß in allen Wassertiefen das Volumen des Fisches das gleiche und sein spezifisches Gewicht gleich dem der Umgebung, also = 1, ist.

31. Oktober 1903.

Vorsitzender: Dr. August Knoblauch.

Oberlehrer Dr. Th. Neumann spricht über

„Giftschlangen und Schlangengift."

Zu allen Zeiten und wohl bei fast allen Völkern haben die Schlangen die Aufmerksamkeit der Menschen in hohem Grade auf sich gezogen. Wir finden sie in Sprichwörtern und Redensarten; sie erscheinen in den Märchen und Sagen als redende, handelnde Personen; bis in unsere Tage spielen sie im Aberglauben der Leute eine nicht unbedeutende Rolle; ja, bei manchen wilden Volksstämmen sind sie sogar die Träger religiöser Gebräuche und man erweist ihnen göttliche Ehren.

Der Umstand, daß manche Schlangen durch ihren Biß Tod und Verderben bringen können, hat am meisten zu Fabeln und Übertreibungen Veranlassung gegeben. Dies ist um so beklagenswerter, als dadurch nicht allein der Unwissenheit und dem Aberglauben neuer Vorschub geleistet worden ist, sondern weil gerade hier mehr als sonst die Unschuldigen mit den Schuldigen leiden müssen. Für viele scheint es überhaupt gar keine giftlosen, unschädlichen oder gar nützlichen Schlangen zu geben; für sie ist eben jede Schlange eine Giftschlange und manch harmloses, ja nützliches Tier, das sich noch lange seines Lebens hätte freuen können, wenn die Wahrheit bekannt gewesen wäre,

ist so dem Vorurteile, dem Hasse und der Unwissenheit zum Opfer gefallen.

Selbstverständlich gilt ja für die Giftschlangen vieles, was auch für die giftlosen, für die Schlangen im allgemeinen richtig ist. So zeichnen sich alle durch den spitz zulaufenden Schwanz und die Fähigkeit aus, ihr Maul außerordentlich weit zu öffnen. Auch der Bau der Wirbelsäule und deren große seitliche Beweglichkeit, die Art und Weise, wie sie die Rippen und die Bauchschilder zur Fortbewegung gebrauchen, wie die Zähne (nicht die Giftzähne) im Rachen angebracht sind und verwendet werden, wie die Zunge gebaut ist und die Dienste eines Tastorgans verrichtet, dies alles stimmt bei giftlosen und Giftschlangen im allgemeinen fast völlig überein.

Um so mehr Berechtigung hat die Frage, woran man die Giftschlangen mit Sicherheit als solche erkennt. Weder der kurze, dicke Körper, noch der scharf dreieckige Kopf, noch der rasch spitz zulaufende Schwanz finden sich nur bei Giftschlangen, und was man von dem furchteinflößenden, gefahrdrohenden, mit Zauberkraft begabten Blicke dieser Wesen seit alters gesagt hat, gehört vollends in das Reich der Fabel. Es mag an allen diesen Angaben etwas Wahres sein; keines der erwähnten Merkmale aber genügt zur erforderlichen zweifellosen Feststellung, was für ein Tier wir vor uns haben, und so bleibt nur noch ein, dafür aber auch um so untrüglicheres Kennzeichen übrig, der Besitz der Giftzähne oder des gesamten Giftapparates.

Wie die Giftdrüse wahrscheinlich eine Art modifizierter Speicheldrüse ist, so darf man das Schlangengift selbst mit dem Mundspeichel vergleichen, ja es wird von vielen Chemikern und Physiologen geradezu als eine Art Speichel angesehen, der nach und nach seine gefahrdrohenden Eigenschaften angenommen hat. Diese Ansicht wird durch den Umstand bestätigt, daß es Giftschlangen gibt, deren Biß, obgleich schmerzhaft und von unangenehmen Folgen begleitet, nicht gefährlicher ist als der Stich eines Skorpions oder einer Hornisse. Das Gift sieht in den meisten Fällen sehr unschuldig aus, eine wasserklare, oft leicht bewegliche, zuweilen auch zähe gelbliche oder grünliche Flüssigkeit ohne Geruch und Geschmack, die blaues Lackmuspapier rötet und dadurch ihren sauren Charakter verrät. Über seine chemische Zusammensetzung steht so viel fest, daß es zu den

Eiweißkörpern gehört und daß es aus zwei Hauptbestandteilen gebildet ist, deren einer zu den Peptonen gerechnet werden muß, während der andere große Ähnlichkeit mit Globulin aufweist. Jeder einzelne besitzt aber noch seine eigentümlichen Eigenschaften und Fähigkeiten, die uns nötigen, beide doch als ganz besondere, für sich stehende und für sich zu betrachtende Körper anzusehen.

Beide lassen sich ohne große Schwierigkeit aus dem Schlangengift gewinnen, wenn man dasselbe, in etwas destilliertem Wasser gelöst, in einen Zylinder bringt, dessen unteres, offenes Ende mit tierischer Blase überbunden ist und in einem anderen mit Wasser gefüllten Gefäß steht. Das Pepton geht durch die durchlässige Scheidewand hindurch, das Globulin bleibt als weiße Masse zurück, die sich leicht wieder in ein wenig Salzwasser auflöst. Aus beiden Substanzen läßt sich durch Mischung das ursprüngliche Gift wieder herstellen.

Versucht man nun, die Wirkung der Einzelbestandteile auf den tierischen oder menschlichen Körper festzustellen, so ergibt sich das Folgende. Das Peptongift (oder Giftpepton) bringt an der Bißstelle selbst nur unbedeutende Veränderungen hervor; um so tiefgreifender ist aber seine Einwirkung auf die Gesamtheit des Nervensystems. Von der Wunde an bis zum Zentralnervensystem werden die kleinen wie die großen Nervenstränge von einer Lähmung befallen, die sich oft mit grauenhafter Schnelligkeit verbreitet und die Ursache davon ist, daß alsbald ein furchtbarer Kräfteverfall eintritt, der den Tod zur Folge hat. Namentlich werden die Nervenzentren davon betroffen, die die Atembewegung beeinflussen und regeln, so daß der Mensch oder das Tier, das mit solchem Giftstoff behandelt worden ist, geradezu den Erstickungstod sterben muß.

Ganz andere Wirkung übt der zweite Hauptbestandteil des Schlangengiftes, das Globulingift (oder Giftglobulin), aus. Während beim normalen Tiere die Blutgefäße für die Blutflüssigkeit vollständig undurchlässig sind und die letztere selbst sofort gerinnt, sobald sie mit der Luft in Berührung kommt, hebt das Globulin des Schlangengiftes beide Eigenschaften sofort auf, sowie es auch nur in winziger Menge mit dem Blute, also an einer Bißstelle, in Berührung kommt, und diese Einwirkung findet nicht nur an der Wunde, sondern näher und weiter ent-

fernt davon, in schweren Fällen überall im Körper an hunderten von Stellen, statt, so daß es erscheint, als ob der Mensch oder das Tier an innerer Verblutung zugrunde gegangen wäre. Im Gehirn, in der Lunge, in der Leibeshöhle, überall ist das Blut aus den Gefäßen durch die Wände derselben in die umliegenden Gewebe getreten und überall hat es die Fähigkeit verloren, zu gerinnen, so daß auch hier der Tod in vielen Fällen eine unausbleibliche Folge ist, streng genommen wieder ein Tod durch Ersticken, aber nicht aus denselben Gründen, wie im ersten Falle, sondern weil die Lunge mit Blut gefüllt und somit das Atmen unmöglich gemacht ist.

Nun enthält das Gift der Cobra und mit ihr vieler anderer Schlangen Asiens und Afrikas etwa 98 Prozent Pepton, das der Kreuzotter und der Klapperschlange etwa 5 Prozent, wobei in jedem Falle der andere Giftstoff den Rest bildet. So kommt es, daß man leicht auf den ersten Blick schon an den örtlichen und allgemeinen Symptomen erkennen kann, welche Schlangenart gebissen hat. Allerdings hängt die Wirkung eines Schlangenbisses noch von gar vielen begleitenden Umständen ab, von der Größe und dem Alter der Schlange, von der Beschaffenheit des gebissenen Menschen oder Tieres, von der Stelle, wo die Wunde liegt, von der Witterung, der Jahreszeit u.s.w., nicht zum wenigsten auch von der Willenskraft, mit der der gebissene Mensch den lähmenden Einflüssen des Giftes Widerstand zu leisten entschlossen ist.

Die Zahl der Gegenmittel ist Legion. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß es in der Tat eine Reihe Chemikalien gibt, die die Wirkung des Schlangengiftes aufheben; einmal sind sie aber gewöhnlich nicht zur Hand, wenn weit draußen im Walde oder Gebirge jemand gebissen worden ist; ja selbst wenn sie augenblicklich bei der Hand sind und so rasch als möglich zur Anwendung gebracht werden, so hat doch in Bruchteilen von Sekunden das Gift schon hinreichend die Möglichkeit gehabt, seinen unheilvollen Einfluß auszuüben, und die Hilfe kommt zu spät; andererseits aber zerstören viele solcher Mittel nicht nur das Gift, sondern zugleich auch die Gewebe, mit denen sie in Berührung gebracht werden, und so sind sie schlimmer als nutzlos.

Am besten hat sich noch Alkohol in großen Mengen, äußerlich wie innerlich, bewährt, streng genommen, nicht als

Gegenmittel, sondern nur als Stimulans für die Nerven, die ja durch das Gift in einen Zustand der Schwäche versetzt, gelähmt worden sind und meist im Begriff stehen, ihre Tätigkeit ganz einzustellen.

Gegen die Wirkung des Schlangengiftes auf das Blut gibt es bis jetzt noch kein wirklich verläßliches Mittel. Vielleicht gelingt es später einmal, die Serumbehandlung auch auf diesem Gebiete anzuwenden, denn man hat schon festgestellt, daß Tiere, die zwar gebissen worden waren, sich aber erholt hatten, später gegen weit größere Mengen Schlangengift unempfindlich blieben und daß ihr Blut, in andere Tiere eingespritzt, immunisierende Eigenschaften aufwies.

7. November 1903.

Vorsitzender: Dr. August Knoblauch.

Prof. Dr. M. Möbius spricht über

„Die Flora des Süßwassers."

Wohl nirgends prägt sich der Charakter einer Pflanzengenossenschaft so deutlich aus wie in der Vegetation eines Teiches oder Sees und zwar wegen der ziemlich scharf gezogenen Grenzen und wegen der Gleichheit der von der Feuchtigkeit bestimmten Lebensverhältnisse. Von der Pflanzenwelt des Meeres unterscheidet sich die des Süßwassers wesentlich sowohl durch die verschiedenen Lebensbedingungen als auch durch die verschiedenen Bestandteile, indem hier die Blütenpflanzen eine viel größere Rolle spielen als dort. An jedem größeren See können wir drei Gruppen in der Vegetation unterscheiden: den Ufergürtel oder das litorale Gebiet, dessen untere Grenze bestimmt wird durch das Eindringen der Lichtstrahlen und dessen Pflanzen meistens im Boden festwurzeln; zweitens das profunde Gebiet, das von der unteren Grenze des ersteren an die Tiefe des Sees einnimmt und nur ausnahmsweise Pflanzen enthält, und drittens das pelagische Gebiet, das des freien Wassers, in dessen oberflächlichen Schichten die meistens mikroskopisch kleinen Algen, das sogenannte pflanzliche Plankton bildend, schweben. Die größeren freischwimmenden Blütenpflanzen wie auch die Wasserlinsen finden sich bei größeren Seen nur in der Nähe des Ufers, ge-

hören also zum litoralen Gebiet, dessen Vegetation am mannigfaltigsten und dessen Flora am artenreichsten ist. Hier können auch noch verschiedene Tiefengürtel unterschieden werden.

Es wird nun versucht, die Vegetation in ihren wichtigsten Vertretern zu schildern mit Hilfe von lebendigen und getrockneten Pflanzen, Präparaten und Abbildungen, wobei hauptsächlich die Verhältnisse unserer Gegend oder wenigstens Mitteleuropas berücksichtigt, die ferneren Zonen nur gelegentlich erwähnt werden. Es wird ferner hingewiesen auf die Unterschiede zwischen der Pflanzenwelt der größeren Seen und der kleineren Teiche, Sümpfe, Flüsse und Gebirgsbäche. Schließlich wird noch der Verbreitung der Süßwasserpflanzen gedacht, die hauptsächlich durch Tiere erfolgt und zu einer auffallend weiten Ausdehnung des Wohnbezirkes vieler Arten führt.

21. November 1903.

Vorsitzender: Dr. E. Roediger.

Dr. F. Römer spricht über

„Die Anpassung der Wale an das Leben im Wasser".

Es gibt wohl kaum eine Tiergruppe, über die so viel Falsches und Fabelhaftes berichtet und geschrieben worden ist, wie über die Wale oder, wie sie in den zoologischen Büchern meist noch heißen, „Walfische".

Zunächst ist schon der Name „Walfische" gänzlich falsch, denn mit Fischen haben die Wale nichts zu tun; es sind vielmehr echte Säugetiere, daher hat man in der neueren Literatur auch diesen unpassenden Namen durch Waltiere oder kurzweg Wale ersetzt. Schon auf den ersten Blick ergibt sich bei den Walen eine große Abweichung der äußeren Gestalt gegenüber den landbewohnenden Säugetieren. Die Merkmale, welche ein Säugetier als solches charakterisieren — das Haarkleid, die äußeren Ohren, die Einteilung des Körpers in Kopf, Hals, Rumpf und Schwanz, die zwei paar Gliedmaßen sowie das Gebähren von lebendigen Jungen, welche von der Mutter gesäugt werden, — sind bei den Walen scheinbar gar nicht vorhanden oder nur schwer zu beobachten. Ihr Körper hat eine spindelförmige, fischähnliche Gestalt, ein abgesetzter Hals fehlt, der Kopf geht allmählich in den Rumpf und dieser

wieder ebenso unmerklich in den Schwanz über; von den Gliedmaßen fehlen die hinteren Gliedmaßen vollständig, während die Vorderbeine zu Flossen umgewandelt sind, die Haut ist gänzlich haarlos und äußere Ohrmuscheln sind nicht vorhanden.

Das Wasserleben hat die äußere Gestalt sowie auch die inneren Organe der Wale mächtig beeinflußt und abgeändert, daher auch das späte Erkennen ihrer wahren Säugetiernatur und ihrer richtigen Stellung im System der Wirbeltiere.

Die Umänderungen, welche die einzelnen Organe durch den Einfluß des Wasserlebens erlitten haben, wurden im einzelnen näher besprochen. Redner gab in seinem Vortrag eine Zusammenfassung der neueren Walarbeiten, welche von Professor W. Kükenthal und seinen Schülern in den letzten zehn Jahren geleistet worden sind. Professor W. Kükenthal hat auf seinen beiden Reisen im nördlichen Eismeer in den Jahren 1886 und 1889 ein großes und seltenes Material an Walorganen und Walembryonen gesammelt und an demselben die einzelnen Teile des Walkörpers bearbeitet oder von seinen Schülern bearbeiten lassen. Sodann hatte auch der Vortragende selbst Gelegenheit, an den norwegischen Walstationen die Verarbeitung der Wale mitzumachen und durch Sektionen an Riesenwalen den Bau des Riesenwalkörpers aus eigener Anschauung kennen zu lernen.

Zahlreiche Wandtafeln mit Abbildungen von Walen und einzelnen Organen, Schädel und ausgestopfte Tiere waren zur Erläuterung des interessanten Vortrages ausgestellt.

28. November 1903.

Vorsitzender: Dr. August Knoblauch.

Vor Eintritt in die Tagesordnung ergreift der Vorsitzende das Wort zu einer bedeutungsvollen Mitteilung:

Ihre Majestät die Kaiserin und Königin haben soeben auf Wunsch Sr. Majestät des Kaisers das Protektorat über die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft übernommen.

Diese hohe Auszeichnung ist ein Zeichen der Allerhöchsten Anerkennung der wissenschaftlichen Leistungen der Senckenbergischen Gesellschaft, auf welche diese selbst und unsere gesamte

Vaterstadt stolz sein dürfen. Der Vorsitzende verliest die kaiserliche Kabinetsordre vom 23. November und ein Schreiben aus dem Kabinet der Kaiserin, welche bei der Versammlung eine begeisterte Aufnahme finden.

Hierauf spricht der Direktor des Zoologischen Gartens Dr. A. Seitz über

„eine Reise in die Nilghiri-Berge in Vorderindien."

Nach einer herrlichen Reise bis Ceylon auf dem Dampfer „Bremen" vom Norddeutschen Lloyd, einem der besten Schiffe der Erde und mit dem durch seine liebenswürdige Freundlichkeit und Fürsorge geradezu berühmten Kapitän Nierig ging die Reise auf der sehr mäßigen englischen „Ethiopia" bis zur Hafenstadt Tuticovin. Ein längerer Aufenthalt in dieser fast nur von Schwarzen bewohnten Stadt ist für den Europäer kaum möglich und die Umgegend bietet so wenig Schönes wie die ganze Strecke bis Madras. Wer sich Indien als ein märchenhaftes Zauberland vorstellt, wird arg enttäuscht sein und mit Betrübnis den furchtbar schweren Kampf wahrnehmen, den der Mensch dort um seine Existenz führt. Redner sah Kinder und junge Weiber im tropischen Sonnenbrand ihr Brot mit Steinklopfen an Chausseen verdienen und Hungersnot und Pest drücken der Bevölkerung den Stempel unsäglichen Elends auf. Von dem ewig heiteren Blick der üppigen Bewohner Ceylons ist in Südindien keine Spur zu finden. Ganz besonders die Weiber machen einen kümmerlichen Eindruck, worin der Vortragende vornehmlich eine Folge der überfrühen Heiraten sieht; die Kindersorgen und schwere Arbeit der selbst noch kindlichen Mütter lassen die zum Wachstum und zu kräftiger Entwickelung nötigen Kräfte gar nicht aufkommen. Äußerst hinderlich im Verkehr und auch für die europäischen Ansiedler, die mit Eingeborenen zu arbeiten haben, sehr lästig ist das Kastenwesen. Die Verschiedenheiten der Abzeichen lassen auf eine große Anzahl von Gruppen schließen, die sich sozial vielfach gegenüber und im Wege stehen. Kein Angehöriger einer hohen Klasse darf von einem Manne niederer Kaste etwas annehmen und selbst die von den Fremden — die als unrein gelten — während der

Hungersnot gelieferten Viktualien werden von den Vornehmen aus religiösen Gründen verschmäht.

Als nach mehrtägiger Reise die Nilghiri-Berge erreicht waren, bezog Dr. Seitz einen Bungalo in den „Tigerbergen", deren reiche Tierwelt eingehend geschildert wird. An landschaftlichen Schönheiten ist diese Gegend reich und die obere Terrasse des Plateaus wird von einem dem der Ebene unähnlichen Menschenstamme, den Toda, bewohnt. Sprache und Sitten haben mit denen der Hindu nichts zu tun und kennzeichnen die Toda als eine inferiore Rasse, in der manche die Reste einer einst weit verbreiteten Urrasse zu finden glaubten. Bei seinen Versuchen, mit Hilfe indischer Führer in das Toda-Gebiet weiter einzudringen, stieß Dr. Seitz auf hartnäckigen Widerstand. Zur Illustration des Vortrages waren Vertreter der Nilghiri-Fauna aufgestellt und eine von Dr. Seitz zusammengebrachte Kollektion buntfarbiger Schmetterlinge aus den „Tigerbergen" wurde dem Senckenbergischen Museum vom Vortragenden als Geschenk überwiesen.

Zum Schluß dankt der Vorsitzende dem Redner für seinen interessanten, mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag und für seine hochherzige Schenkung, welche die Schmetterlingssammlung des Museums in sehr wünschenswerter Weise ergänzt.

5. Dezember 1903.

Vorsitzender: Dr. August Knoblauch.

Professor Dr. W. Ruppel aus Höchst a. M. spricht über die

„Biologie der Tuberkelbazillen."

Die bakteriologische Forschung beschränkte sich anfänglich auf den Nachweis der Mikroorganismen und auf das Studium ihrer morphologischen Eigenschaften. Mit dem stetigen Fortschreiten der jungen Wissenschaft traten indessen sehr bald wichtige Fragen in den Vordergrund, zu deren Beantwortung ein eingehendes Studium der Lebensvorgänge in jenen kleinsten aller Lebewesen erforderlich war. Schon die Isolierung und die Züchtung der Bakterien auf künstlichen Nährböden machten es notwendig, die für jede Bakterienart günstigsten Wachstums- und Züchtungs-Bedingungen ausfindig zu machen. Die Verände-

rungen, welche viele Bakterienarten in den ihnen dargebotenen künstlichen Nährsubstraten hervorriefen, waren weiterhin so augenfälliger Natur, daß hierdurch die bakteriologischen Arbeiten immer mehr in biologische Bahnen gelenkt wurden. Man erkannte sehr bald, daß den Mikroorganismen nicht nur analytisch abbauende oder spaltende, sondern auch synthetisch aufbauende, neuschaffende Kräfte innewohnten. Diese Studien verschafften uns einen Einblick in das Wesen der Gärung und der Fäulnis. Bei der Gärung werden die Kohlenhydrate und zwar vornehmlich der Zucker durch die Lebenstätigkeit der Hefezellen in Alkohol und Kohlensäure zerlegt, während bei der Fäulnis die Eiweißkörper unter dem Einfluß bakterieller Zersetzung in tiefgreifender Weise gespalten werden, so daß das kompliziert zusammengesetzte Eiweißmolekül schließlich in chemisch wohl definierbare, kristallinische Substanzen zerfällt, welche gewissermaßen als die Bausteine des großen Eiweißmoleküls anzusehen sind. Neben diesen Bruchstücken des Eiweißmoleküls aber fanden sich in gefaulten Materien Verbindungen vor, welche man nicht ohne weiteres als Zerfallsprodukte der Eiweißkörper ansprechen konnte, sondern welche man als Neubildungen ansehen mußte. Für diese neuen Verbindungen mußte ebenfalls die Lebenstätigkeit der Fäulniserreger verantwortlich gemacht werden und es war hierdurch der Beweis geliefert, daß diesen Mikroorganismen entschieden aufbauend oder synthetisch wirkende Kräfte zuerkannt werden müssen. Die bei den Fäulnisvorgängen neugebildeten Verbindungen hat man wegen ihrer basischen und toxischen Eigenschaften den pflanzlichen Alkaloiden an die Seite gestellt und hat ihnen, ihren Fundorten Rechnung tragend, die Bezeichnungen Kadaveralkaloide oder Ptomaïne beigelegt. Während die Ptomaïne hinsichtlich ihrer chemischen Konstitution gewissen Bruchstücken des Eiweißmoleküls immer noch sehr nahe stehen und wegen der relativen Einfachheit ihrer Zusammensetzung die Zurechnung zu den pflanzlichen Alkaloiden eigentlich wenig verdienen, treten in den Kulturflüssigkeiten anderer Bakterienarten neue Verbindungen auf, von denen wir annehmen müssen, daß ihr chemischer Bau ein höchst komplizierter ist. Die Erzeugung der Ptomaïne ist außerdem eine Fähigkeit, welche einer ganzen Reihe verschiedener Bakterien-

arten gemeinschaftlich zukommt, die Bildung jener komplexeren Verbindungen dagegen ist eine rein spezifische in dem Sinne, daß eine bestimmte Verbindung dieser Gruppe immer nur von einer ganz bestimmten Bakterienart hervorgebracht werden kann. Es sind dies die eigentlichen Bakteriengifte oder Toxine, von welchen das Diphtherietoxin und das Tetanustoxin hinsichtlich ihrer physiologischen und toxikologischen Eigenschaften am genauesten studiert worden sind. Die Toxine sind vor allen anderen bisher bekannten mineralischen oder pflanzlichen Giftstoffen durch eine hervorragende Giftigkeit ausgezeichnet. Sie vermögen in ganz erstaunlichen Verdünnungen bei Versuchstieren schwere Vergiftungserscheinungen auszulösen und diese Vergiftungserscheinungen bieten dasselbe Krankheitsbild dar, wie es eine Infektion mit dem entsprechenden lebenden Bakterium veranlaßt, welchem das betreffende Toxin seine Bildung verdankt. Verleibt man einem Organismus die Bakterientoxine in allmählich ansteigenden Dosen ein, so erlangt derselbe hierdurch Giftfestigkeit oder Immunität und zwar sowohl gegen das betreffende Toxin als auch gegenüber einer Infektion mit dem entsprechenden Erreger. Bei dieser Giftbehandlung treten im Blute der immunisierten Tiere die entsprechenden Gegengifte oder Antitoxine auf, d. h. das Blutserum der Tiere gewinnt die Fähigkeit, das zur Vorbehandlung benutzte Toxin sowohl in vitro wie auch im Organismus eines anderen Individuums unschädlich zu machen. Durch die Studien der letzten Jahre sind die quantitativen Beziehungen zwischen Toxinen und Antitoxinen in schärfster Weise festgelegt worden. Die Bestimmung der Giftigkeit eines Toxins und die Bewertung der Antitoxine sind analytische Operationen, welche man heutzutage mit Hilfe des Tierexperiments bis zu demselben Grade der Genauigkeit ausführen kann, wie der Chemiker den Gehalt einer Säure- resp. Alkali-Lösung durch Titration mit Hilfe eines beliebigen Indikators bestimmt. Die Erfolge der Gift- und Antitoxin-Bewertung verdienen um so mehr anerkannt zu werden, als man weder Toxine noch Antitoxine bisher in reiner Form herzustellen vermochte. Die Bakteriengifte z. B. besitzen und verwenden wir nur in Form der Kulturflüssigkeiten oder allenfalls in Form von Niederschlägen, welche man durch Alkohol, Neutralsalze oder andere Fällungs-

mittel in diesen Kulturflüssigkeiten erzeugen kann. Alle diese Präparate bilden Gemenge der heterogensten Substanzen wie Eiweißkörper, Salze, Kohlenhydrate, welche fast ausnahmslos dem angewandten Nährmaterial entstammen und unter denen das betreffende Toxin quantitativ jedenfalls nur eine sehr geringe Menge ausmacht. Die Abscheidung der Toxine von diesen Stoffen wollte bisher auf keinerlei Weise gelingen. Über die eigentliche chemische Natur der Toxine wissen wir infolgedessen so gut wie nichts und es ist vollkommen willkürlich, die Toxine einer bestimmten Kategorie chemischer Verbindungen unterordnen und sie beispielsweise, wie dies tatsächlich geschehen ist, den Eiweißkörpern an die Seite stellen zu wollen. Die Bezeichnung der Bakteriengifte als Toxalbumine entbehrt bis jetzt noch jeder Begründung.

Unter den Bakteriengiften nimmt das Toxin der Tuberkelbazillen eine Ausnahmestellung ein. Es unterscheidet sich von den Toxinen der Diphtherie und des Tetanus durch seine streng spezifische Reaktion. Während nämlich das Diphtheriegift und das Tetanusgift ihre eminente Giftigkeit auch bei normalen, völlig gesunden Individuen entfalten, ist das Tuberkulosetoxin gesunden Menschen und Tieren gegenüber ein relativ indifferenter Stoff, welcher fast keine Giftreaktionen auszulösen vermag. Solche Individuen dagegen, welche Tuberkelbazillen in ihrem Organismus beherbergen, also tuberkulös erkrankt sind, reagieren auf ungemein geringe Dosen des Giftes mit typischen, spezifischen Vergiftungserscheinungen. Es gelingt, tuberkulöse Versuchstiere mit Dosen von Tuberkulosetoxin zu töten, welche bei normalen Tieren ohne jede Reaktion vertragen werden.

Fernerhin ist das Tuberkulosetoxin im Vergleich mit den übrigen Bakteriengiften ein gegen alle chemischen und physikalischen Eingriffe verhältnismäßig widerstandsfähiger Körper.

Diesen beiden Eigenschaften haben wir es zu danken, daß wir über die chemische Natur des Tuberkulosetoxins nicht mehr im Zweifel sind, sondern uns wohlbegründete Kenntnisse seines chemischen Baues verschaffen konnten.

Das Tuberkulosetoxin wurde im Jahre 1890 von Robert Koch, dem Entdecker des Tuberkelbazillus, in den Kulturflüssigkeiten der Tuberkelbazillen nachgewiesen. Es findet seit-

dem in der Form des Kochschen Tuberkulins eine ausgedehnte Anwendung in der menschen- und tierärztlichen Praxis, wo es zur diagnostischen Feststellung der Tuberkulose, aber auch als Heilmittel benutzt wird. Das Kochsche Tuberkulin ist keine einheitliche Substanz, es bildet ein Gemisch aller möglichen Stoffe, die dem zur Züchtung der Tuberkelbazillen benutzten Nährmaterial entstammen. Das eigentliche Tuberkulosetoxin, auf welchem die spezifische Reaktion des Tuberkulins beruht, ist hier nur in sehr geringer Menge vorhanden. Diesem Umstande ist es zuzuschreiben, daß die Versuche, das Tuberkulosetoxin aus dem Tuberkulin zu isolieren, anfänglich fehlschlugen, wiewohl sich Autoritäten wie der verstorbene Physiologe Kühne in Heidelberg mit diesem Problem befaßten. Das Resultat der Untersuchungen Kühnes war fast völlig ergebnislos. Er fand, daß die Veränderungen, welche die Tuberkelbazillen in ihrem flüssigen Nährboden hervorrufen, äußerst geringe sind. Eine geringe Zunahme an echtem Pepton, das Auftreten eines roten, dem Tryptophan ähnlichen Farbstoffes und einer durch Essigsäure fällbaren Substanz, welch letztere aber gleichfalls, wie später gefunden wurde, dem zur Herstellung des Nährbodens verwendeten Witteschen Handelspepton entstammte, dies waren die einzigen Unterschiede, die Kühne beim Vergleich des Tuberkulins mit der ursprünglichen Nährflüssigkeit konstatieren konnte. Aus diesem Grunde wandte man sich naturgemäß der Untersuchung der Leibessubstanz der Tuberkelbazillen selbst zu. Hierbei fand man nun bald die Erklärung für die Tatsache, daß von den im Zellinnern der Tuberkelbazillen enthaltenen löslichen Stoffen nur so geringe Mengen in die Kulturflüssigkeiten gelangen können. Die Tuberkelbazillen sind nämlich umgeben von einer Fett- resp. Wachsschicht, welche für Flüssigkeiten fast undurchdringlich ist und welche außerdem die große Widerstandsfähigkeit der Bazillen gegen chemische und physikalische Eingriffe bedingt. Durch die Anwendung der kräftigsten Fettlöser wie Alkohol, Äther, Chloroform und Benzol gelingt es, die Tuberkelbazillen von ihrem Wachspanzer zu befreien. Der Gehalt der Bazillen an Fett resp. Wachs beträgt 25 bis 30 Prozent der Trockensubstanz der Bazillenleiber. Die chemische Untersuchung dieser Substanzen ergab, daß sich das Tuberkel-

bazillen-Fett in charakteristischer Weise von den Fetten tierischen oder pflanzlichen Ursprungs unterscheidet. Während nämlich die gewöhnlichen Fette esterartige Verbindungen des Glyzerins mit höheren Fettsäuren und zwar vornehmlich der Palmitin- und der Stearinsäure sind, finden sich anstelle des Glyzerins in den Fetten der Tuberkelbazillen höhere, feste, kristallinische Alkohole und zwar der Myrizilalkohol und der Cerylalkohol, während die Fettsäuren durch die Laurinsäure, die Palmitinsäure, die Stearinsäure und die Arachinsäure vertreten sind.

Von wirklichen Glyzeriden sind jedenfalls nur Spuren vertreten, denn der Nachweis des Glyzerins in diesen Wachsmassen gelingt nur mit Hilfe der allerschärfsten chemischen Reagentien. Dieses Fehlen der Glyzeride in dem Fette der Tuberkelbazillen ist eine um so auffallendere Tatsache, als die Tuberkelbazillen für ihr Wachstum gerade des Glyzerins unbedingt bedürfen. Um Tuberkelbazillen auf flüssigem Nährboden zu züchten, ist es erforderlich, die Nährbouillon mit 2—4 Prozent Glyzerin zu versetzen. Dieser Gehalt an Glyzerin erleidet durch die fortschreitende Entwickelung der Kultur eine beständige Abnahme und kann im Verlaufe von vier Wochen bis auf 80 Prozent des ursprünglichen Wertes gesunken sein. An Stelle des Glyzerins aber findet man in der Nährbouillon eine esterartige Verbindung dieses dreiwertigen Alkohols mit der Phosphorsäure, nämlich die Glyzerinphosphorsäure vor. Die Aufgabe, welche dem Glyzerin für die Entwickelung der Tuberkelbazillen zufällt, wird durch das Vorkommen der Glyzerinphosphorsäure in der Kulturflüssigkeit in folgender Weise erklärt. Die Tuberkelbazillen führen das Glyzerin mit Hilfe der in der Nährbouillon stets anwesenden Phosphate durch einen synthetischen Vorgang in Glyzerinphosphorsäure über, es wird also hierdurch der ursprünglich anorganisch gebundene Phosphor in organische Bindung übergeführt; das Glyzerin spielt hierbei die Rolle eines Phosphor-Überträgers und man konnte aus diesem Befunde bereits a priori schließen, daß der Gehalt der Tuberkelbazillen an organischen Phosphorverbindungen ein sehr hoher sein müsse. Schon den oben erwähnten Wachsarten war eine geringe Menge von phosphorhaltigen Fetten, nämlich von Lecithin beigemengt. Der durch die Entfettung aufgeschlossene Zellleib

der Tuberkelbazillen aber besteht fast ausschließlich aus organischen Phosphorverbindungen, welche hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung den organischen Phosphorverbindungen anderer tierischer und pflanzlicher Zellen ganz analog gebildet sind. Als Bestandteile des Zellkerns tierischer und pflanzlicher Zellen kennen wir die Nucleïne oder Nucleoproteïde, welche sämtlich als die Derivate einer organischen Phosphorsäure, nämlich der Nucleïnsäure, aufzufassen sind. Die Nucleïnsäure ist im Zellkern entweder gepaart mit dem Protamin, einem basischen Stoff, den man neuerdings als das Prototyp des einfachsten Eiweißkörpers anspricht, oder mit genuinen Proteïnen und Protamin. Die Verbindungen der Nucleïnsäure mit dem Protamin werden als die echten Nucleïne bezeichnet, die komplexeren Verbindungen, welche außer dem Protamin noch beliebige Eiweißkörper in ihrem Molekül beherbergen, nennt man Nucleoalbumine oder besser Nucleoproteïde. Ganz analog verhalten sich die phosphorhaltigen Verbindungen, welche wir in der Leibessubstanz der Tuberkelbazillen aufgefunden haben. Auch hier findet sich eine Nucleïnsäure, welche der Vortragende als Tuberkulinsäure bezeichnet hat, und Verbindungen der Tuberkulinsäure mit einem basischen, dem Protamin analog konstituierten Stoff und mit genuinen Eiweißkörpern. Während so eine völlige Analogie zwischen den Tuberkelbazillen und anderen tierischen und pflanzlichen Zellen besteht, weichen die in den Tuberkelbazillen aufgefundenen Verbindungen hinsichtlich ihrer chemischen Konstitution und ihrem physiologischen Verhalten nach von den entsprechenden Verbindungen anderer Fundorte sehr bedeutend ab. Vor allen Dingen sind die Verbindungen der Tuberkulinsäure durch die spezifische Reaktion des Tuberkulosetoxins ausgezeichnet, und da die Tuberkulinsäure die gemeinschaftliche Komponente aller der obengenannten phosphorhaltigen Verbindungen aus den Tuberkelbazillen ist, so lag es nahe, gerade diese als die Trägerin der spezifischen Reaktion anzusprechen, eine Annahme, welche durch die weiteren Untersuchungen durchaus bestätigt werden sollte. Es gelang, die Tuberkulinsäure in freiem Zustande aus den Tuberkelbazillen abzuscheiden, und dieser freien Tuberkulinsäure haftet die spezifische Reaktion in erhöhtem Maßstabe an. Es gelang aber auch ferner, die Spaltungsprodukte der Tuberkulinsäure darzu-

stellen und unter diesen Spaltungsprodukten spezifisch giftige von indifferenten, also nicht spezifischen Stoffen zu unterscheiden. Bei der Spaltung zerfällt das Molekül der Tuberkulinsäure zunächst in eine andere organische Phosphorverbindung, welche Prof. Ruppel als Tuberculo-Thyminsäure bezeichnet hat, und in basische Körper, welche zur Gruppe der Alloxurbasen gehören und unter welchen namentlich Guanin und Xanthin gefunden wurden. Guanin und Xanthin sind zwei längst bekannte Verbindungen, denen keine spezifisch toxischen Eigenschaften innewohnen, während die Tuberculo-Thyminsäure spezifisch giftiger ist als die Tuberkulinsäure. Bei weiterer Spaltung zerfällt die Thyminsäure in Phosphorsäure, in Glyzerin und Kohlehydrate. Überdies aber entsteht hierbei eine in hexagonalen Plättchen kristallisierende Substanz, welche die Eigenschaften einer Säure und einer schwachen Base besitzt, so daß sie befähigt ist, mit Säuren kristallinische Salze, mit den Salzen der Metalle und zwar namentlich mit denen des Silbers, des Quecksilbers und des Bleies schwer lösliche Doppelverbindungen einzugehen. Die weitere Spaltung dieser Substanz, welche nur aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff besteht, ist bisher nicht gelungen, und da diese Verbindung die spezifische Reaktion des Tuberkulins besitzt, so sind wir bei ihrer verhältnismäßig einfachen molekularen und chemischen Zusammensetzung berechtigt, sie als den denkbar einfachsten Körper anzusehen, welchem die spezifische Reaktion des Tuberkulins noch innewohnen kann. Prof. Ruppel legte dieser kristallinischen Substanz die Bezeichnung Tuberkulosin bei und ist der Ansicht, daß das Tuberkulosin in freiem Zustande oder eingeschlossen in ein größeres Molekül überall da vorhanden sein muß, wo die spezifische Tuberkulin-Reaktion nachgewiesen wird. Im Kochschen Tuberkulin beispielsweise ist die Trägerin der spezifischen Reaktion die Tuberkulo-Thyminsäure, welche durch das Darstellungsverfahren des Tuberkulins aus den Tuberkelbazillen und zwar aus der Tuberkulinsäure entstanden ist. Prof. Ruppel hat das Tuberkulosin resp. seine komplexen Verbindungen in Tuberkelbazillen der verschiedensten Herkunft nachgewiesen. Es fehlte weder in menschlichen Tuberkelbazillen, noch in den Erregern der Rinder- und der Hühner-Tuberkulose und man wäre berechtigt, hieraus den Schluß der Artgleichheit aller Tuberkelbazillen zu ziehen.

Nachdem im vorstehenden eine eingehende Analyse des spezifischen Tuberkulose-Giftes gegeben wurde, entsteht nunmehr die Frage, wie es sich mit dem entsprechenden Antitoxin verhält. Es gelingt tatsächlich durch Immunisierung von Pferden und Rindern mit den verschiedenen oben beschriebenen Präparaten Antitoxine zu erzeugen, mit welchen man die tödliche Minimaldosis für kleine Versuchstiere und selbst ein vielfaches derselben zu neutralisieren imstande ist. Die Leistung dieser Antitoxine aber muß im Vergleich mit der eminenten antitoxischen Kraft des Diphtherie- und des Tetanus-Heilserums als eine äußerst minimale bezeichnet werden. Aber selbst wenn wir ein hochgradig wirksames Tuberkulose-Antitoxin besäßen, so würde für die therapeutische Bekämpfung der Tuberkulose hierdurch doch nur wenig gewonnen sein. Die Diphtherie, bei deren Bekämpfung die antitoxische Serumtherapie ihre größten Triumphe gefeiert hat, ist eine Erkrankung, bei welcher die Diphtheriebazillen als solche gar nicht in den erkrankten Organismus eindringen; sie siedeln sich an der Eingangspforte zum Organismus an und kommen nur hier, völlig lokalbegrenzt, zur Entwickelung. Von hier aus aber entsenden sie in den befallenen Organismus ihre verderblichen, tödlichen Giftstoffe, welche die Allgemeinerkrankung des Körpers veranlassen. Zerstört man die in den Körper gelangten Giftstoffe durch Einverleibung des Antitoxins und stellt auf diese Weise wieder normale Verhältnisse her, so wird der wieder gesundete Körper über die lokal angesiedelten Bazillen mit Leichtigkeit und ohne jedes äußere Hilfsmittel Herr werden. Bei der Tuberkulose liegen die Verhältnisse anders. Hier dringen die Bazillen tatsächlich in den Organismus ein und setzen sich in irgend einem Organ, in welchem sie die für ihre Entwickelung günstigsten Lebensbedingungen vorfinden, fest und beginnen hier langsam, aber sicher ihr Zerstörungswerk. Giftreaktionen treten zwar bei tuberkulös Erkrankten gleichfalls auf, sie spielen aber nur eine nebensächliche Rolle. Man hat es deshalb aufgegeben, nach einem antitoxischen Heilserum gegen die Tuberkulose zu suchen und hat in neuester Zeit vielmehr sein Augenmerk darauf gerichtet, die in jedem Organismus vorhandenen natürlichen Schutzstoffe zu vermehren und auf diesem Wege die Ausbreitung der Tuberkulose prophylaktisch zu bekämpfen.

Von diesem Gesichtspunkte ausgehend hat v. Behring vorgeschlagen, alle gesunden Rinder durch eine einmalige Injektion vom Menschen stammender Tuberkelbazillen, welche für die Rinder ein abgeschwächtes Tuberkulose-Virus darstellen, gegen eine spätere Infektion zu schützen. Auf den Menschen wird dieses Verfahren aber wohl niemals anwendbar sein, da wir diesen doch nicht mit lebenden Bazillen-Kulturen behandeln können. Wohl aber wäre es möglich, daß von den beschriebenen Substanzen, die wir aus Tuberkelbazillen in reiner Form abscheiden können, einer oder der anderen die gleiche immunisierende Kraft innewohnt, wie den lebenden Bazillen selbst. Sollte sich diese Hoffnung bestätigen, so würde die biologisch-chemische Untersuchung der Tuberkelbazillen auch der therapeutischen Bekämpfung der Tuberkulose zu gute kommen.

12. Dezember 1903.

Vorsitzender: Dr. August Knoblauch.

Professor Dr. R. Hauthal aus La Plata (Argentinien) spricht über

„Die Bedeutung der Funde in der Grypotheriumhöhle bei Ultima Esperanza (Südwestpatagonien)."

Nach einigen kurzen, einleitenden Bemerkungen, welche die Geschichte der in der Höhle beim Fjord Ultima Esperanza gemachten Funde von Resten ausgestorbener Tiere (Grypotherium, Onohippidium usw.) betreffen, schildert der Vortragende zunächst die örtlichen Verhältnisse der Höhlengegend.

Eine Stunde östlich vom Fjord Ultima Esperanza erhebt sich ein isolierter Höhenzug bis zu 600 Meter Meereshöhe. An dem steilen, nach Südwesten gewandten Abhange dieses Höhenzuges befindet sich in der Höhe von 300 Metern eine Terrasse und im Niveau dieser Terrasse sind mehrere Höhlen, nischenartig in den Berg hinein sich erstreckend. In Betracht kommen vornehmlich zwei Höhlen, von denen aber nur die größere bisher genauer durchsucht worden ist.

Diese erstreckt sich 200 Meter in den Berg hinein, ist 80 Meter breit und 30—40 Meter hoch.

Das Gestein des Berges ist ein Konglomerat mit dünnen Lagen eines feineren Sandsteines. Ein aus von der Decke

herabgefallenen Trümmern gebildeter Schuttwall teilt diese Höhle in zwei fast gleiche Räume. Der Boden des hinteren Raumes besteht aus Sand, mehr oder minder lehmig; alle Grabungen, die hier bisher vorgenommen wurden, haben keinerlei Ausbeute geliefert.

Nur der vordere Raum scheint Tieren und Menschen zum Aufenthalte gedient zu haben; denn hier haben Grabungen eine reiche Ausbeute von Knochen sowohl lebender als auch ausgestorbener Tiere sowie auch von Gegenständen, die darauf hinweisen, daß die Höhle dauernd von Menschen als Wohnung benutzt wurde, gegeben.

In der vorderen Hälfte des vorderen Raumes befindet sich ein etwa 6 Meter hoher Hügel und zwischen diesem Hügel und dem oben erwähnten Schuttwalle, der die Höhle in zwei Hälften teilt, muß der Aufenthaltsort der Tiere gewesen sein. Hier besteht der Boden aus einer 2 Meter mächtigen Dungschicht, in welcher regellos zerstreut die Knochen sowohl der ausgestorbenen wie lebenden Tiere liegen. Von den lebenden Tieren wiegen Hirsch und Guanako vor und unter den Resten der ausgestorbenen Tiere ziehen besonders die Reste von einer großen Löwenart (*Felis Listai* Roth), einer kleinen Pferdeart (*Onohippidium Saldiasi* Roth) und vor allem von einem großen Edentaten (*Grypotherium Darwini* var. *domesticum* R.) unsere Aufmerksamkeit auf sich und zwar deswegen, weil alles darauf hinweist, daß diese ausgestorbenen Tiere nicht nur gleichzeitig mit dem Menschen gelebt haben, sondern daß die letztere Tierart wahrscheinlich in einer Art halbgezähmtem Zustande gehalten wurde. Finden sich doch die Spuren des Menschen vornehmlich in der vorderen Höhlenhälfte in Form einer bis $1^1/_2$ Meter mächtigen Kulturschicht zu beiden Seiten des oben erwähnten Hügels und ist doch diese Kulturschicht scharf getrennt von der Dungschicht, die den von den Tieren innegehabten Raum erfüllt.

Ferner weist die Art und Weise, wie die Reste der Tiere, vor allem große, isoliert in der Dungschicht liegende Fellstücke von Grypotherium, gefunden werden, darauf hin, daß diese Tiere von den Menschen getötet, abgehäutet und dann verzehrt wurden.

Auffallend ist, daß in einer in der Nähe gelegenen, etwas kleineren Höhle bisher Reste vom Grypotherium nicht ge-

funden worden sind, wohl aber von Onohippidium, Hirsch und Guanako.

Wir haben also hier den hochinteressanten Fall, daß eine seßhafte Urbevölkerung mit wahrscheinlich in der jüngeren Diluvialzeit ausgestorbenen Tieren zusammenlebte und zwar in einer Weise, die auf die ersten Anfänge der Haustierzucht schließen läßt.

Daß die Bevölkerung seßhaft war, wird nicht nur durch die Mächtigkeit der Kulturschicht wahrscheinlich gemacht, sondern auch durch den Umstand, daß sich in unmittelbarer Nähe des Höhlenberges (zwischen dessen Nordwestfuß und einem großen, nahegelegenen See) viele Spuren alter Feuerstätten gefunden haben, die eine langdauernde Anwesenheit der Bewohner voraussetzen.

Zur Erläuterung des hochinteressanten Vortrags dient eine reiche Sammlung von Fundstücken aus der Höhle, von denen einige besonders erwähnt seien. Von *Grypotherium Darwini* liegt ein großes Fellstück mitsamt den eigentümlichen Hautknochen vor sowie eine Schädelkapsel, mehrere Ober- und Unterkiefer und der eigenartige Nasalbogenknochen, welcher den Nasenknochen mit dem Oberkiefer verband und von dem das Tier seinen Namen bekommen hat, und ferner Jochbeine, Schenkelknochen, Wirbel, Klauen und mehrere Dungballen.

Von *Felis Listai*, dem großen Raubtiere, seien erwähnt ein Schädel, von einem älteren Tiere herrührend, mit einer teilweise vernarbten Verwundung, ein Unterkiefer, ein Fellstück, an dem sogar die verschiedene Färbung noch gut zu erkennen ist, mehrere einzelne Knochen, einige Zähne und eine Klaue; von *Onohippidium Saldiasi* ein Unterkieferstück mit Bezahnung, einzelne Zähne und Hufe.

Von besonderem Interesse sind zwei Knochenpfriemen, die in der Dungschicht der Höhle mit anderen Spuren menschlicher Tätigkeit gefunden, unzweifelhaft auf ein zeitliches und örtliches Beisammensein von Mensch und Grypotherium hinweisen.

Eine Anzahl prachtvoller Photographien des Fjord Ultima Esperanza und der einzelnen Höhlen erläutert außerdem den hochinteressanten Vortrag, zu welchem auch Prinz und Prinzessin Friedrich Karl von Hessen erschienen waren.

19. Dezember 1903.

Vorsitzender: Dr. August Knoblauch.

Oberlehrer Dr. P. Sack spricht über

„Bau- und Lebensweise der einheimischen Fliegen."

Die Fliegen oder Dipteren haben unter den Insektensammlern nicht viele Freunde gefunden. Einmal bieten sie nur wenig in die Augen fallende Formen, dann aber sind sie auch schwieriger zu behandeln, zu konservieren und zu bestimmen. Es kann deshalb auch nicht auffallend sein, wenn diese Gruppe der Insekten in Laienkreisen nur wenig bekannt ist. Die Aufmerksamkeit des Menschen wird nur auf die 4—5 Arten gelenkt, die, wie unsere Stubenfliege, direkt lästig sind. Nun haben wir aber in Deutschland allein etwa 3000 Arten, die in Form und Lebensweise diesen Plagegeistern nur wenig ähneln. Viele Arten sehen wie Hummeln aus, andere ähneln Bienen oder Wespen, andere endlich haben die Gestalt von Wanzen oder Spinnen. Neben den Fliegen, die wie unsere Stubenfliege von Flüssigkeiten der verschiedensten Arten leben und deren Larven in verfaulenden Pflanzenstoffen gefunden werden, gibt es solche, die sich nur von Blütensaft nähren. Hierher gehören die Syrphiden oder Schwebefliegen und die Bombyliiden oder Wollschweber. Die Larven der letzteren sind meist Schmarotzer bei anderen Insekten. Das ganze Heer der Tachinen, die gleichfalls als geschlechtsreife Tiere Blütenbesucher sind, schmarotzt im Jugendzustande in den Raupen der Schmetterlinge und ist mithin sehr nützlich. Diesen gegenüber sind die Biesfliegen oder Oestriden, deren Larven im Darm oder unter der Haut des Wildes, der Rinder und Pferde leben, äußerst schädlich. Der jährliche Verlust, den diese Tiere allein in Preußen verursachen, wird auf mehrere Millionen Mark geschätzt. Die Schmeißfliegen (Calliphora) sind meist nur als Schädlinge bekannt, weil sie oft Fleischvorräte unbrauchbar machen; im Haushalte der Natur spielen sie aber durch Beseitigung von Aas eine sehr wichtige Rolle. Ganze Gruppen von Fliegen endlich saugen als vollkommene Individuen Blut, wie die Viehbremsen (Tabaniden) und Schnaken (Culiciden), während ihre Larven strenge Vegetarier sind.

Von allen anderen Insekten unterscheiden sich die Fliegen durch den Besitz von zwei und nur zwei Flügeln. Sie haben deshalb den wissenschaftlichen Namen Dipteren oder Zweiflügler erhalten. Ihre Flügel sind den Vorderflügeln der übrigen Insekten homolog, während die Hinterflügel zurückgebildet sind und die Form eines Trommelstockes besitzen. Das Vorhandensein dieser Schwinger läßt uns vermuten, daß die Fliegen sich aus vierflügeligen Insektenarten entwickelt haben. Durch den Wegfall der Hinterflügel wurde die wirksame Flügelfläche bedeutend verkleinert. Um dieses auszugleichen, müssen die Dipteren die Flügel bedeutend schneller bewegen wie die übrigen Insekten. Man hat die Schwingungszahl aus der Tonhöhe auf etwa 330 in der Sekunde bestimmt. Da der Verlust des hinteren Flügelpaares auch eine Verschiebung des Schwerpunktes zur Folge haben mußte, so ist der zweite Brustring, der die Flügel trägt, ganz bedeutend vergrößert, der dritte Brustring und der Hinterleib dagegen bedeutend verkürzt worden. Welche Folge eine Störung des Gleichgewichts für den Flug der Insekten hat, erkennen wir, wenn wir eine Fliege der Schwinger berauben; sie sinkt dann kopfüber zu Boden und kann sich nicht mehr erheben. Dies geschieht aber sofort, wenn wir durch Anbringung eines kleinen Wachsstückchens auf dem Hinterleib das Gleichgewicht wieder herstellen. Da aber das Tier nicht mehr imstande ist, seine Richtung zu ändern, so müssen wir mit Weinland annehmen, daß jede Veränderung in der Stellung der Schwinger eine Änderung der Flugrichtung zur Folge hat. Infolge Arbeitsteilung hat demnach der Flugapparat der Dipteren eine sehr hohe Stufe der Entwickelung erreicht, wovon sich jeder durch Beobachtungen selbst überzeugen kann.

Die auf den Flügeln vorhandenen Adern liefern für das Bestimmen der Zweiflügler sehr brauchbare Merkmale. Weniger ist dies mit den Mundteilen der Fall. Diese sind bei allen Fliegen zum Saugen eingerichtet. Die fleischige Unterlippe bildet ein Halbrohr, den eigentlichen Rüssel, das oben von der Oberlippe geschlossen wird und bei den blutsaugenden Arten die Stechborsten enthält. Das Aufsaugen der Flüssigkeit geschieht durch das Erweitern und Zusammenziehen des oberen Teiles der Speiseröhre. Es ist bemerkenswert, daß vollständige

Mundwerkzeuge nur bei den Dipterenweibchen vorkommen. Selbst bei den blutgierigen Bremsen und Stechmücken können nur die Weibchen stechen und Blut saugen, während die Männchen sich mit Nektar begnügen müssen.

Es läßt sich vermuten, daß so gewandte Flieger wie die Dipteren auch gut entwickelte Sinnesorgane besitzen müssen. Doch sind nicht alle Sinne gleich scharf. Trotz der großen Augen, die bei den Männchen fast den ganzen Kopf einnehmen, sehen die Fliegen nicht gut. Nur Bewegungen werden leicht wahrgenommen, was offenbar mit dem Bau der Facettenaugen zusammenhängt. Besonders fein entwickelt ist bei vielen Arten das Gehör und der Geruch. Als Sitz dieser beiden Sinne betrachtet man die Fühler. Man findet an ihnen Gruben, in denen Nerven münden. Es sind dies vermutlich die Enden der Geruchsnerven. Man findet sie nämlich in großer Zahl bei den aasfressenden und blutsaugenden Arten, deren Geruchsvermögen bekanntlich sehr entwickelt ist. Nach den Versuchen von Alfred Mayer scheinen die Fühler auch die Organe des Gehörs zu sein.

Die Form der Fühler ist sehr mannigfaltig und zeigt sehr charakteristische Unterschiede, die man gleichfalls in der Systematik verwendete. Man teilte die Dipteren in Nematoceren oder Langhörner und Brachyceren oder Kurzhörner ein. Zu den ersteren rechnete man alle Fliegen, deren Fühler mehr als drei Glieder besitzen. Die Antennen der letzteren sollten nur drei Glieder besitzen. Diese Annahme hat sich als falsch erwiesen. Man unterscheidet deshalb jetzt mit Brauer cycloraphe und orthoraphe Dipteren. Die letzteren schlüpfen durch eine Längsspalte aus der Puppenhaut, während bei den ersteren die ersten Ringe der Tonnenpuppe wie ein Deckel abspringen. Zum Öffnen der Tonne besitzen sie eine Stirnblase, deren Rest zeitlebens als Quernaht auf der Stirne sichtbar bleibt.

Eine reichhaltige Sammlung meist einheimischer Fliegen, der Vertreter der besprochenen Familien, nebst ihren Larven und Puppen und eine Anzahl von Wandtafeln erläutern den interessanten Vortrag.

9. Januar 1904.

Vorsitzender: Dr. August Knoblauch.

Der Vorsitzende begrüßt die zahlreich erschienenen Mitglieder in der ersten Sitzung des neuen Jahres und teilt mit, daß an Stelle der mit Ende 1903 nach zweijähriger Amtsführung satzungsgemäß aus der Direktion ausgeschiedenen Herren Dr. med. E. Roediger und Dr. phil. A. Jassoy die Herren Stabsarzt Prof. Dr. med. E. Marx als II. Direktor und Dr. med. O. Schnaudigel als II. Sekretär für die Jahre 1904 und 1905 gewählt worden sind.

Das abgelaufene Jahr 1903 hat sich zu einem ganz besonders erfolgreichen und glücklichen für die Gesellschaft gestaltet. Vor allem sind die langjährigen Verhandlungen zwischen der Administration der Dr. Senckenbergischen Stiftung und der Stadtgemeinde zu einem befriedigenden Abschluß gekommen, so daß in den nächsten Monaten mit der Aufführung des Museums-Neubaues an der Viktoria-Allee begonnen werden kann. Die Pläne für den Neubau sind fertiggestellt und werden in der Sitzung vom 30. Januar von Herrn Baurat Neher vorgelegt und erläutert werden. Die Befürchtung hinsichtlich des Austritts zahlreicher Mitglieder, zu der das Projekt der Verlegung des Museums anfänglich Anlaß gegeben hatte, hat sich als unbegründet erwiesen. Die Zahl der ausgeschiedenen Mitglieder — 4 — hat sich durchaus in den Grenzen der alljährlich erfolgenden Austritte gehalten, dagegen sind im abgelaufenen Jahre 103 Mitglieder der Gesellschaft neu beigetreten gegen 85 Mitglieder in den vorvergangenen drei Jahren 1900—1902 zusammen. Und dieser sehr erfreuliche Mitgliederzuwachs hält an: denn in der ersten Woche des neuen Jahres sind schon wieder 3 Mitglieder eingetreten.

Das stetig wachsende Interesse an den Bestrebungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, welche in der Übernahme des Protektorats durch die Deutsche Kaiserin die allerhöchste Anerkennung gefunden haben, hat sich in dankenswerter Weise auch darin geäußert, daß einzelne Mitglieder der Gesellschaft ihren Jahresbeitrag freiwillig auf 50 Mark, bezw. 100 Mark er-

höht haben. Dieses hochherzige Beispiel wird hoffentlich weitere Nacheiferung finden. Denn nur dann können die laufenden Mittel der Gesellschaft zur Durchführung der mit der Errichtung des Neubaues notwendig gewordenen Neuerungen — Herstellung einer völlig neuen Schausammlung nach biologischen Gesichtspunkten, wie sie z. B. die neueren Museen in Altona, Bremen und Köln besitzen — annähernd ausreichen, wenn ihre regelmäßigen jährlichen Einnahmen durch eine Steigerung der Mitgliederzahl und eine freiwillige Erhöhung des Jahresbeitrages sehr erheblich wachsen.

Voll Zuversicht ist die Gesellschaft in das neue Jahr eingetreten, in dem freudigen Bewußtsein, daß das warme Interesse der Frankfurter Bürgerschaft an ihren Bestrebungen und an der naturwissenschaftlichen Forschung nicht erkalten wird.

Nach diesen Mitteilungen des Vorsitzenden hält Herr Prof. Dr. Rudolf Burckhardt aus Basel, welcher der Gesellschaft seit langen Jahren als korrespondierendes Mitglied angehört, einen anziehenden, mit großem Beifall aufgenommenen Vortrag über

„Die Biologie der Griechen."

(Siehe diesen „Bericht", II. Teil, Seite 3.)

23. Januar 1904.

Vorsitzender: Dr. August Knoblauch.

Zunächst verkündet der Vorsitzende den Beschluß der Direktion vom 16. Januar bezüglich der diesmaligen Erteilung des von Reinach-Preises. Über vier Preise verfügt die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, welche periodisch für die ausgezeichnetsten Leistungen auf den verschiedenen Gebieten der naturwissenschaftlichen Forschung zur Verleihung kommen. Es sind der von Soemmerring-, Tiedemann-, Stiebel- und von Reinach-Preis. Der letztere, 1892 gestiftet und für hervorragende Arbeiten in der Geologie, Paläontologie und Mineralogie der weiteren Umgebung Frankfurts bestimmt, ist in den Jahren 1893, 1895 und 1900 an die Herren Prof. F. Kinkelin-Frankfurt (Geologie), Prof. A. Andreae-Hildesheim (Paläontologie), Prof. W. Schauf-Frankfurt und Prof. C. Chelius-Darmstadt (Mineralogie) verliehen worden und diesmal wiederum für das Gebiet der

Geologie ausgeschrieben gewesen. Auf Vorschlag der Preiskommission, welche aus den Herren Prof. O. Boettger-Frankfurt, Prof. E. Kayser-Marburg und Prof. F. Kinkelin-Frankfurt zusammengesetzt gewesen ist, sind diesmal zwei Arbeiten, welche in gleicher Weise hervorragende Beiträge zur Geologie der weiteren Umgebung Frankfurts liefern, mit dem aus 1000 Mark bestehenden Preise, und zwar jede mit der Hälfte desselben, gekrönt worden, die Arbeiten der Herren:

R. Delkeskamp, Assistent am mineralogisch-geologischen Institut der Universität Gießen: „Die Genesis der Thermalquellen von Ems, Wiesbaden und Kreuznach und deren Beziehung zu den Erzgängen des Taunus und der Pfalz“,

und Einecke, Bergreferendar in Halle a. S.: „Ist die durch Bauer und Wenkenbach bei Geisig, Weyer, Wellmich, Werlau und Peterswalde festgelegte südwestliche Fortsetzung des Holzappeler Gangzuges tatsächlich dort zu suchen?“

Zum 1. Oktober 1905 wird der v. Reinach-Preis wiederum, diesmal für das Gebiet der Paläontologie, ausgeschrieben werden.

Sodann legt der Vorsitzende die in den letzten Monaten erschienenen Hefte der „Abhandlungen“ der Gesellschaft vor, nämlich Band 27 Heft 2 und Band 29 Heft 1.

Das 2. Heft des 27. Bandes enthält Arbeiten, welche das Voeltzkowsche Reisematerial behandeln, von Prof. Voeltzkow selbst, Dr. Mell und Dr. Siebenrock. Die Arbeit des letzteren befaßt sich mit den Schildkröten von Madagaskar und Aldabra, die auf einer Tafel in einer bisher noch nicht erreichten Schönheit und Feinheit abgebildet sind.

Das 1. Heft des 29. Bandes nimmt eine einzige Arbeit des Herrn Albert von Reinach ein über die Schildkröten aus dem ägyptischen Tertiär. Diese ausgezeichnete Arbeit bildet die Fortsetzung der im 28. Bande der Abhandlungen von demselben Autor bearbeiteten Schildkröten des Mainzer Tertiärbeckens. Das Material zu der vorliegenden Arbeit war von den Münchener Geologen Freiherrn Dr. E. Stromer-von Reichenbach und Dr. M. Blanckenhorn auf einer Forschungsreise in Ägypten im

Jahre 1901/1902 gesammelt worden. Außerdem wurden noch fossile Schildkrötenpanzer aus dem Senckenbergischen Museum und aus dem Königlichen Museum für Naturkunde in Berlin, aus den gleichen ägyptischen Tertiärablagerungen stammend, zur Beschreibung herangezogen. Diese hervorragende Arbeit von Reinachs bildet eine willkommene Bereicherung der systematischen Forschungen über das ägyptische Tertiär, dem von den bisher beschriebenen europäischen tertiären Schildkrötenfaunen die des Untereocäns von Sheppey in England am nächsten steht.

Nach diesen Mitteilungen des Vorsitzenden hält Dr. K. Vohsen einen außerordentlich interessanten, mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag:

„Sprache und Naturforschung."

In Anknüpfung an den Vortrag Professor Burckhardts in der letzten wissenschaftlichen Sitzung bespricht der Redner die Anschauung der alten Griechen über die menschliche Sprache. Plato und Aristoteles beherrschten mit ihren Weltanschauungen das Mittelalter. Die Kirche entschied den scholastischen Streit der Nominalisten und Realisten zu gunsten der letzteren, die in den Worten die wahren Wesenheiten sahen. Die erstarkende Naturwissenschaft entwickelte sich zunächst ohne Rücksicht auf erkenntnistheoretische Fragen. Kant erst löste die Frage nach dem Verhältnis unserer Vernunft zur Welt durch Annahme der Materie der Sinnesempfindung als des Gegebenen, das von unserer Vernunft in die ihr eigentümlichen Formen von Zeit, Raum, Kausalität und Substanz verwandelt wird. Wir betrachten mit Wundt diese Formen des Vernunftdenkens als das Gegebene und sehen die Aufgabe der Physik im weitesten Sinne in „der Erklärung der Welt als Bewegung nach Elimination der subjektiven Elemente der Sinneswahrnehmung, die Aufgabe der Psychologie darin, die subjektiven Elemente der Sinneswahrnehmung unter sich und mit den sonstigen, rein subjektiven Tatsachen unserer unmittelbaren Erfahrung zu analysieren". In dieser Analyse spielt die Erklärung der Sprache eine bedeutsame Rolle, indem sie es ja ist, durch welche unser Denken erst möglich wird. Die Frage nach dem Ursprung der Sprache überhaupt muß dem Sprachforscher

überlassen bleiben; der Naturforscher fragt nach dem Zustandekommen der Sprache im Individuum, das seiner Beobachtung zugängig ist, und studiert die Sprache als Ausdrucksbewegung.

Der Vortragende bespricht nun die Bewegungserscheinungen der Zelle, des Muskels, der Sprachmuskulatur und ihren Zusammenhang mit den nervösen Zentralorganen. Die wichtigsten Bereicherungen unserer Erkenntnis der Sprache entstammen der Beobachtung des Kindes und der Pathologie der Sprache, die mit der Entdeckung Brocas im Jahre 1862 beginnt. Die Bewegungen der kindlichen Sprachmuskulatur hinterlassen Eindrücke in den dem Bewußtsein dienenden Zentren der Großhirnrinde, die wir als das sensorische Muskelbewegungszentrum für Sprachlaute oder „glosso-kinästhetisches Zentrum“ nach Bastian bezeichnen. Neben diesem besteht noch das Zentrum für akustische und optische Eindrücke, mit Einschluß der Objekte und Schriftbilder, sowie ein in seiner Lokalisation nicht genau bekanntes Zentrum für die Bewegungen der Hand beim Schreiben, von Bastian „cheiro-kinästhetisches Zentrum“ genannt. Diesen Zentren untergeordnet sind die rein reflektorisch oder auf Willensimpulse antwortenden Zentren des verlängerten Marks, von denen aus die Bewegungen der Sprachmuskeln direkt ausgelöst werden. Nur so sind Fälle erklärbar, in denen bei gut entwickelter Intelligenz völlige Stummheit bis zum fünften oder siebenten Jahre beobachtet wurde, die plötzlich durch eine psychische Erregung zum Schwinden kam; es stellte sich dann die Sprache in kurzer Zeit vollständig ein. Die vorschreitende Entwickelung des Großhirns des Neugeborenen entspricht dieser Auffassung der Sprachzentren; denn erst im siebenten Jahre, wo die Sprachentwickelung vollkommen abgeschlossen ist, hat das Großhirn die Reife seiner Markscheidenentwickelung erreicht: die Bahnen sind nun eingeschliffen, auf denen die Entwickelung des Intellekts erfolgt.

An Hand eines von dem Neurologen Storch erdachten Schemas entwickelt der Vortragende den innigen Zusammenhang der Muskeltätigkeit mit unseren Sinneswahrnehmungen und unserer geistigen Tätigkeit, die sich ja auch im Sprachgebrauch spiegelt, wenn wir geistige und Gemüts-Vorgänge

mit einer Metapher als Gedanken- und Gemüts-Bewegungen bezeichnen.

Die Arbeit des Sprachforschers, der die Geschichte des menschlichen Denkens schreibt, des Linguisten, der die Gesetzmäßigkeiten in bezug auf Laut und Bedeutungswandel, die phonetische Seite der Sprache auf Grund physikalischer Methoden erforscht, wird ergänzt von der Arbeit des Biologen. Ihn führt sein Weg bei Erforschung der Bewegungsvorgänge der Sprache zu den tiefsten Problemen des Menschengeistes. Und die Lösung dieser Probleme wird zu einer Weltanschauung führen, die den Zwiespalt zwischen der Welt der Sinneswahrnehmung und des Denkens aufhebt, einen Zwiespalt, der die Menschheit jahrtausendelang gepeinigt hat.

30. Januar 1904.

Vorsitzender: Dr. August Knoblauch.

Baurat L. Neher spricht über den

„Neubau der wissenschaftlichen Institute, insbesondere des Senckenbergischen Naturhistorischen Museums an der Viktoria-Allee."

(Siehe diesen „Bericht", II. Teil, Seite 27.)

6. Februar 1904.

Vorsitzender: Dr. August Knoblauch.

Herr Fritz Winter spricht über

„Die Süßwasserfische von Mitteleuropa und ihre Krankheiten."

Die mitteleuropäischen Süßwasserfische, welche etwa 90 Arten angehören, verteilen sich in der Hauptsache auf die Familien der Teleostier oder Knochenfische, nach ihrem knöchernen Skelett so benannt. Davon gehören zur Familie der Cyprinoiden oder karpfenähnlichen mit nur einer Rückenflosse 48 Arten, während auf die Familie der Salmoniden oder Edelfische, die zwischen Rücken- und Schwanzflosse noch eine Fettflosse haben, nur 18 Arten kommen. Die übrigen, darunter diejenigen mit doppelter Rückenflosse, wie

Zander und Stichling, treten in der Zahl zurück. Einerseits die Variabilität — kann man doch aus einem Schuppenkarpfen durch Überführen aus schnellfließendem Wasser in einen Teich anfangs einen Spiegelkarpfen, in den nächsten Generationen einen ausgesprochenen Lederkarpfen ohne Schuppen ziehen — andererseits die leichte Verbastardierung der Fische untereinander erschweren auch einem geübten Ichthyologen die systematische Bestimmung unserer Süßwasserfische ungemein. Das gab mit die Anregung zur Herstellung eines großen Tafelwerkes, welches in einer bis jetzt noch nicht erreichten Vollkommenheit die bildliche Darstellung der gesamten Fische von Mitteleuropa nebst ihren Varietäten auf 31 Tafeln enthält.

Die leichte Variabilität der Fische war für uns von großem Nutzen, indem sie z. B. beim Karpfen, unserem ältesten Nutzfisch, der schon auf der Tafel Theoderichs des Großen, wie Felix Dahn nachgewiesen hat, gern gesehen wurde, einige Rassen durch künstliche Zuchtwahl entstehen ließ, die durch große Rentabilität, kleines Skelett, kleine Flossen, hohen Fleischansatz und rasches Wachstum sich auszeichnen. Im Mittelalter taten sich besonders die Klöster in der Züchtung der Karpfenrassen hervor; um 1543 wird berichtet, daß die Erzbischöfe von Bamberg Prämien aussetzten für Karpfen, die so hochrückig sein mußten, daß sie Tellerform einnahmen. Aus den Tälern des Aischgrundes ist heute noch die Aischgründer Rasse die höchstrückige, die auf den Markt kommt. Am verbreitetsten ist jedoch die böhmische Rasse, da sie die größte Widerstandsfähigkeit besonders gegen Witterungseinflüsse besitzt.

Die rationelle Züchtung der Edelfische ist erst ein Produkt der letzten Jahrzehnte. In dem Maße, wie die Fischzucht sich hob, stieg auch das Bedürfnis nach Erkenntnis der zahlreichen Fischkrankheiten. Die bayerische Regierung, welche den Schaden erkannte, den Fischerkrankungen jährlich in der Volksnahrung ausmachen, war weitsichtig genug, ein Institut zur biologischen Erforschung der Fischkrankheiten in München zu errichten, dem Professor Dr. Hofer vorsteht. Professor Hofer hatte die Liebenswürdigkeit, aus der Sammlung seiner Anstalt 36 Ölbilder von erkrankten Fischen zu dem Vortrag zur Verfügung zu stellen.

Im weiteren Verlauf des Vortrags werden einige Krankheiten in Ursache und Wirkung geschildert wie Bakterien-Seuchen, Myxosporidienkrankheiten (die Pockenpest des Karpfens, die Beulenseuche der Barbe u. a. m.), Costien- und Chilodonkrankheit, letztere die verbreitetste Krankheit unserer Goldfische, und andere Erkrankungen. Den meisten epidemischen Krankheiten durch Bakterien und Protozoen liegen im allgemeinen ungünstige, abschwächende biologische Verhältnisse zugrunde, welchen der Fisch ausgesetzt gewesen war. Besonders ungünstig wirken Sauerstoffmangel und Temperaturveränderungen, worauf beim Umsetzen der Fische zu wenig geachtet wird. Ein Fisch ist gegen plötzliche Temperaturabnahme weitaus empfindlicher wie ein in der Luft lebendes Tier, denn im freien Wasser kommen plötzliche Temperaturschwankungen niemals vor. Eine Verminderung der Temperatur von 3,5 Grad hat schon eine leichte Erkältung der Oberhaut im Gefolge.

Zu dem Vortrage wird eine Reihe von erkrankten Fischen lebend vorgezeigt; einige mikroskopische Präparate erläutern außerdem die besprochenen Krankheiten. Ferner sind die erwähnten Ölbilder von erkrankten Fischen sowie die 31 Tafeln des in der hiesigen lithographischen Anstalt von Werner & Winter hergestellten Werkes über die „Süßwasserfische von Mitteleuropa“ ausgestellt, welche der Vortragende dem Senckenbergischen Museum zum Geschenk macht.

In seinem Schlußwort dankt der Vorsitzende dem Redner für seine interessanten, mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Ausführungen und für die hochherzige Schenkung der künstlerisch ausgeführten Tafeln, welche in dem neuen Museum bei der Sammlung der mitteleuropäischen Fische Aufstellung finden werden.

20. Februar 1904.

Vorsitzender: Dr. August Knoblauch.

Professor Dr. August Brauer aus Marburg hält einen Vortrag über

„Die Augen der Tiefseefische.“

Nachdem der Redner darauf hingewiesen hat, wie die Tiefsee im allgemeinen in bezug auf die Existenzbedingungen

zwar durch große Einförmigkeit ausgezeichnet ist, aber in bezug auf die besonderen Lichtverhältnisse, welche durch leuchtende Organismen geschaffen werden, eine Sonderstellung gegenüber anderen Gebieten einnimmt, schildert er, wie wahrscheinlich in engster Beziehung zu diesem Licht das Auge der Tiere, speziell der Fische, sich umgestaltet hat. Im Gegensatz zu früher herrschenden Anschauungen hat besonders das Material, das die deutsche Tiefsee-Expedition uns gebracht hat, gelehrt, daß die Fische nicht blind sind oder schlecht sehen, sondern im Gegenteil in der größten Zahl außerordentlich hoch entwickelte Augen besitzen, zum Teil sogar viel höher differenzierte, als sie die Formen, die im Bereich des Sonnenlichtes leben, besitzen. Besonders fallen zwei Arten von Veränderungen auf, einmal eine starke, mitunter enorme Vergrößerung des Auges und dann die Umgestaltung zu einem bisher unbekannten Augentypus, dem sogenannten Teleskopauge. Während das gewöhnliche Fischauge seitlich gerichtet ist, die kugelförmige Retina einheitlich und der Abstand zwischen ihr und der Linse gering ist, ist das Teleskopauge nach oben oder nach vorn gerichtet, die beiden Augen liegen eng aneinander und stehen parallel, sie sind röhrenförmig. Die Linse ist groß, die Pupille stark aufgeweitet, die Retina ist geteilt in eine Hauptretina, welche den Grund des Auges einnimmt und in weitem Abstand von der Linse liegt, und in eine Nebenretina, welche an einer Seite des Rohres in geringer Entfernung von der Linse liegt. Die Bedeutung dieser Veränderungen ist wahrscheinlich darin zu suchen, daß die Nebenretina besonders sich bewegende und entfernte Objekte sieht und die Annäherung von anderen Tieren signalisiert, die Hauptretina dagegen, welche allein für verschiedene Entfernungen zu akkomodieren imstande ist, ein scharfes Bild von nahen Gegenständen gewinnen kann. Außerdem ermöglicht die große Linse, die weite Pupille und die Tiefe des Auges eine stärkere Ausnutzung der schwachen Lichtquelle. Weiter schildert der Redner die interessante Entwickelung des Teleskopauges aus dem gewöhnlichen Auge. Sie erfolgt nicht durch einfache Vertiefung des gewöhnlichen Auges sondern durch eine eigentümliche Drehung der Netzhaut und Iris, durch Verlagerung der Linse und durch eine Teilung der zuerst einheitlichen Retina in die Haupt- und Nebenretina.

Eine Anzahl künstlerisch ausgeführter Tafeln erläutert den lehrreichen Vortrag und gibt den zahlreichen Zuhörern ein anschauliches Bild von der monströsen Form und dem anatomischen Bau des Auges der Tiefseefische.

5. März 1904.

Vorsitzender: Dr. August Knoblauch.

Oberförster O. Fleck spricht über das anziehende Thema

„Der Wald im Winter."

Wehmütig, fast klagend in Wort und Melodei, klingt des Dichters Lied aus, wenn es den Winter besingt, der die Natur ihres schönsten Schmuckes beraubt und die Gefilde weithin mit einem Leichentuch bedeckt, der alles Lebende verdorren und erstarren läßt, oder in todähnlichen Schlaf versenkt und inmitten von Eis und Schnee als gestrenger Herr sein Regiment führt.

Und doch ist der Wechsel der Jahreszeiten durch die Neigung der Erdachse gegen den Äquator in Verbindung mit der Ekliptik und die hierdurch hervorgerufene, zeitlich verschiedenartige Erwärmung und Beleuchtung einer Erdgegend durch die Sonne naturgesetzlich bestimmt. Winter muß sein, ob er sich nun als Kältewinter wie in unserer Zone äußert, oder ob Regenzeit und Dürreperiode einander ablösen.

Den Winter hat sich aber die Natur als Helfer auserkoren, um dem allzu üppigen Gedeihen Einhalt zu gebieten, den Kampf ums Dasein abzukürzen und Unvollkommenes zu vernichten, und um stets im Werden und Vergehen ein Gleichgewicht zu bewahren.

Der Wald im Winter aber zeugt so recht von dieser erhaltenden und zerstörenden Naturkraft.

Unsere Laubhölzer haben sich durch Umwandlung des Chlorophylls in Xanthophyll und Ansammlung von Pigmenten im Zellsaft verfärbt und verlieren durch Zellenschwellung am Blattstielgrunde, bisweilen unter Mitwirkung von Eiskristallen innerhalb der Trennungsschicht, ihr Laub. Die Kohlensäureassimilation hat infolgedessen aufgehört; ebenso die Saftleitung im Holzteil der Gefäßbündel infolge der Temperaturerniedrigung. Im Holzparenchym haben sich Vorräte an Stärke, die Reserve-

stoffe, angesammelt, welche nach Beendigung der Saftruhe den neu zu bildenden Organen zugeführt werden. Zum Teil sind letztere schon sichtbar (Blatt- und Blütenknospen) oder ausgebildet (Kätzchen von Erle, Birke, Aspe, Hasel, Weide).

Die Nadelhölzer behalten, abgesehen von Lärche, Sumpfzypresse u. a., ihre gegen Winterkälte geschützten, dickzelligen, harzreichen Assimilationsorgane und entledigen sich nur periodisch der ältesten Nadeljahrgänge. Temperaturerniedrigung und geringe Lichtintensität lassen aber trotzdem eine Assimilation nicht zu.

Auch die Sträucher verlieren ihr Laub im Winter und perennierende Kräuter und Gräser verdorren über dem Wurzelstock. Eine Ausnahme hiervon machen die wintergrünen und immergrünen Gewächse, bei welchen ein allmählicher Ersatz stattfindet, z. B. *Ligustrum vulgare*, *Rubus fruticosus*, *Hedera helix*, *Spartium scoparium*, *Vaccinium vitis idaea*, *Ledum palustre*, *Pirola*, *Vinca* u. a.

Durch den Verlust abfallender Organe führt aber der Baum dem Boden Ersatz für entzogene Kräfte wieder zu. Das in chemischer und physikalischer Beziehung so nützliche Produkt dieser Abfallstoffe, die humose Bodendecke, wirkt besonders mildernd auf die dem Boden ungünstigen Extreme der Temperatur. Der Bodenfrost ist aber ein Hauptfaktor des Verwitterungsprozesses, indem die mechanische Kraft des gefrierenden Wassers auf Gesteine zertrümmernd wirkt, das Porenvolumen der Bodenschichten vergrößert, die Bodenaufschließung begünstigt.

Schädlich wirkt der Frost als „Barfrost“ dadurch, daß auf unbedeckten Böden die Eiskristalle junge Pflänzchen aus dem Boden emporheben und infolge raschen Auftauens am Zurücksinken hindern.

Der eigentliche Winterfrost schadet unseren Waldbäumen in ihrer Vegetationsruhe wenig, da alle angedeuteten Neubildungen nach Bedarf geschützt sind. Nur „Frühfröste“ zerstören unverholzte Triebe (Johannistriebe und Stockausschläge) wie bei *Robinia*, *Juglans*, *Ailanthus*.

Radial verlaufende „Frostrisse“ und „Frostleisten“, die durch Schwinden des Imbibitionswassers aus den Zellwänden und durch Lösung der eingetretenen Spannung entstehen, kommen bei unseren Harthölzern mit starken Markstrahlen vor.

Weit nachteiliger für den Wald sind die wegen ihres winterlichen Charakters hier zu erwähnenden „Spätfröste“ (Maifröste), die neugebildete, zarte Triebe und Blüten zerstören (Tanne, Fichte, Buche, Eiche, Esche, Obstbäume). Durch plötzliche Temperaturerniedrigung unter den Gefrierpunkt tritt Wasser aus den Zellen in die Interzellularräume beziehungsweise in das Lumen der Blattepidermis u. s. w. und gefriert dort, während die hydrostatische Gewebespannung (Turgoreszenz) nachläßt. Bei plötzlichem Wiederauftauen durch die Sonne kann das Wasser nicht mehr zurücktreten, die Gewebe müssen vertrocknen. Nach der neuen Theorie von Professor Dr. Molisch in Prag tritt der Gefriertod durch Zerstörung der Molekularstruktur des Protoplasmas infolge der geschilderten Wasserentziehung ein.

Auch der Schnee wirkt wohltätig und zerstörend im Walde. Er schützt Jungwüchse, Neubildungen und Boden; er führt letzterem die sogenannte Winterfeuchtigkeit zu, ist der Lieferant von Ammoniak und schwächt infolge der allmählichen Schneeschmelze im Wald die Hochwassergefahr ab. Verderblich äußert er sich durch „Schneedruck“ und „Schneebruch“, indem er bei geringerer Kälte, zu wässerigen Flocken geballt, fest am Baum und Gezweig haftet und schließlich durch gewaltige Last namentlich Nadelhölzer zum Fallen und Brechen bringt. Ähnliche Schäden verursachen Rauhreif (Duftanhang) und Eisanhang.

Sehr verschiedenartig ist das Winterstadium unserer kleinen Lebewelt im Walde.

Von den forstlich schädlichen Schmetterlingen überwintert die gefürchtete Nonne *(Liparis monacha)* als Ei, ebenso die durch ihre Gifthaare lästigen Eichen- und Kiefernprozessionsspinner *(Cnetocampa processionea* und *pinivora)*, sowie Schwammspinner *(Liparis dispar)*, Ringelspinner *(Gastropacha neustria)* und die Frostspanner (*Hibernia defoliaria*, *Cheimatobia brumata* und *boreata)*.

Als Raupe überwintert der sehr schädliche Kiefernspinner *(Gastropacha pini)*, der Harzgallenwickler *(Tortrix resinana)*, der Weidenholzbohrer *(Cossus ligniperda)* und die als Sackträgerin bekannte Lärchenminiermotte *(Coleophora laricella)*.

Im Puppenstadium befinden sich der Kiefernschwärmer *(Sphinx pinastri)*, die Forleule *(Trachea piniperda)*, der Kiefern-

spanner *(Fidonia piniaria)*, der Bürstenspinner (Rotschwanz) *(Dasychira pudibunda)*, der Eichenwickler *(Tortrix viridana)*, sowie der Mondvogel *(Pygaera bucephala)*.

Unter den Blattwespen finden wir die erste Generation von *Lophyrus pini* als Larve im tönnchenartigen Cocon, die zweite als Puppe.

Von den überaus zahlreichen forstlich wichtigen Käfern, die in einfacher, doppelter, einjähriger, zwei- bis fünfjähriger Generation vorkommen, überwintern als Imago die Blattkäfer (Chrysomeliden) und die meisten Bostrychiden (Borkenkäfer) wie *Hylesinus micans*, *Hylesinus piniperda* (Waldgärtner). Von den wurzelbrütenden Hylesinen *(ater, attenuatus, augustatus, ligniperda)*, die in doppelter Generation auftreten, überwintern Käfer und Larve gleichzeitig. Auch bei dem großen, braunen Rüsselkäfer *(Hylobius abietis)* finden wir, entsprechend seiner zwei Jahre dauernden Entwickelung, im Winter Käferlarve, Käfer-Vater und -Sohn. *Melolontha* (Maikäfer), die sich bekanntlich in 3—5 Jahren entwickelt, kommt auch als Larve und Puppe vor.

Die genaue Kenntnis der einzelnen Stadien dieser Schädlinge ist nicht nur für Sammler und Forscher, sondern auch für den Forstmann von großer Wichtigkeit, da er seine Vorbeugungs- und Vertilgungsmaßregeln auf Grund derselben namentlich im Winter anordnen muß.

Von den gefiederten Waldbewohnern haben uns die Zugvögel verlassen. Die heimisch bleibenden haben zum besseren Schutze ein dem Landschaftsbild mehr entsprechendes graues und weißes Kleid angelegt wie Buchfink, Goldammer, Sperling, während sich Meise, Baumläufer, Zaunkönig und Häher mehr durch das Dickicht schützen. Nur der heiser krächzende Galgenvogel hebt sich in seinem Trauerkleide schroff vom Leichentuche der Natur ab. Der Gesang ist verstummt; Selbsterhaltungstrieb ist die Hauptsache. Und um bei uns den Nahrungsmangel zu heben, in südlichen Ländern dagegen die üppige Fülle zu verringern, hat die Natur selbst die Zugvögel in die Fremde geschickt.

Auch unser Wild hat ein wärmeres Kleid mit längeren Haaren und einer der Natur mehr angepaßten Farbe bekommen. Hirsch und Reh haben ihr Gehörn abgeworfen. Auch der Balg

von Hase und Raubzeug (Fuchs, Marder, Iltis, Wiesel) hat sich verdichtet und befestigt und schützt gegen Winterkälte. Nur der Mangel an Äsung macht sich namentlich bei hohem Schnee bemerkbar; schwächere Stücke gehen ein; ein kräftiger Schlag wird gezeitigt. Meister Grimbart allein hat sich in seinem Bau ein fettes Bäuchlein angemästet und schläft dort den Schlaf des Gerechten.

Doch nun zum edelsten Teil der Schöpfung, zum Menschen. Des Jägers Welt besteht in Wald und Winter, Wild und Weidwerk. Der Jagd Hochsaison ist der Winter. Der weiße Pfad, der dem Jäger pürschen und spüren hilft, ist der beste Leithund.

Der Forstmann aber muß neben der Büchse auch Risser, Zollstock und Kluppe führen. Die Vegetationsruhe, die bessere Verwertbarkeit von Nutz- und Brennhölzern, der bessere Holztransport bei Schnee, die Verfügbarkeit von Arbeitskräften und anderes wirken bestimmend für die winterliche Holzfällung. So bringt der Wald dem Besitzer ein gut Stück Geld ein und ernährt viele tausende von Menschen in der beschäftigungslosen, kalten Jahreszeit.

Der der Ruhe bedürftige Mensch aber findet, fern vom Dunste qualmender Fabrikschlote, fern vom Getümmel hastenden, nervenzerstörenden Verkehrs, in ozonreicher, keimfreier Luft, in heiliger Waldesstille, was er sucht, Erholung und Seelenfrieden.

Denn gerade im friedlichen Schweigen der Winterpracht des Waldes stört ihn kein profanes Geräusch. Sein Geist befreit sich dort jeglichen Druckes und nur voller Begeisterung schaut er die Natur in ihrem weislichen Wirken, wie sie alles erhält, neues Leben vorbereitet und — wie sie zur Herstellung des notwendigen Gleichgewichts hinwieder für Verzehrung und Zerstörung ihrer eigenen Schöpfung sorgt.

12. März 1904.

Vorsitzender: Dr. August Knoblauch.

Mit warmen Worten begrüßt der Vorsitzende Freiherrn Dr. Stromer-von Reichenbach, welcher vor kurzem von einer paläontologischen Forschungsreise nach Unterägypten zurückgekehrt ist.

Dr. Stromer hat bereits vor zwei Jahren an einer von der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften ausgesandten Expedition nach der gleichen Gegend teilgenommen. Es war also selbstverständlich, daß ihm die Leitung der von der Senckenbergischen Gesellschaft ausgerüsteten Expedition übertragen wurde.

Der Vorsitzende bedauert lebhaft, daß Herr Albert von Reinach, welcher durch Schenkung reicher Mittel diese Forschungsreise ermöglicht hat, zurzeit aus Gesundheitsrücksichten von Frankfurt abwesend ist, und hofft, daß derselbe bald vollständig genesen zurückkehren möge, um selbst die Bearbeitung des reichen Materials an fossilen Schildkröten, die Dr. Stromer mitgebracht hat, übernehmen zu können.

Hierauf hält Dr. Ernst Stromer-von Reichenbach, Privatdozent der Paläontologie und Geologie an der Universität München, seinen Vortrag über

„Eine geologische Forschungsreise in die Libysche Wüste."

Er war im Auftrage und auf Kosten der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft vom November 1903 bis zum Februar d. J. in Ägypten und unternahm von Kairo als Standquartier außer kleinen Ausflügen zu dem benachbarten Ost- und Westrand des Niltales einige mehrwöchentliche Touren in den nordöstlichen Teil der Libyschen Wüste: in das Uadi Natrûn, Uadi Faregh und in die Fajûm-Oase und deren Umgebung.

Wind und Wetter und die zwar gutmütigen, aber unzuverlässigen und habgierigen Eingeborenen bereiteten ihm manche Schwierigkeiten, dafür fand er bei den Europäern viel Entgegenkommen und hatte in einem deutschen Naturaliensammler eine vorzügliche Hilfskraft.

Seine Hauptaufgabe war, versteinerte Reste von Wirbeltieren zu sammeln, die vom Mitteleocän (Alttertiär) an in Ägypten häufig sind. Doch machte er natürlich auch geographische und geologische Beobachtungen und sammelte Gesteinsproben und viele versteinerte Reste von wirbellosen Tieren (Korallen, Schnecken, Muscheln, Seeigeln und Krebsen) und Pflanzen (verkieselte Hölzer und Blattabdrücke).

Die geologische Geschichte Agyptens vom Mitteleocän an ist vor allem dadurch charakterisiert, daß ein im Süden gelegenes Festland sich allmählich nach Norden zu vergrößert. In der Pliocänzeit (jüngstes Tertiär) jedoch bildeten sich infolge von Einbrüchen die Grabensenkungen des Niltales und des Roten Meeres, in welche das Meer eindrang. Erst in der Diluvialzeit, während welcher regenreiche Perioden mit trockenen abwechselten, erscheint der Nil in seinem Tale und beginnt das Delta aufzuschütten. Aber schon vom Mitteleocän an lassen sich in der Libyschen Wüste die Spuren eines großen, von Süden kommenden Stromes, des „Urniles“ von Dr. Blanckenhorn, verfolgen. Aus seinen Delta-Ablagerungen stammen die meisten der gesammelten Reste.

Aus den rein marinen Schichten des unteren Mitteleocäns brachte der Vortragende von Wirbeltierresten nur solche von vielen Fischen, Krokodilen, Seekühen und riesigen Urwalen *(Zeuglodon)* mit, aus dem oberen Mitteleocän aber Reste von Sägefischen, Panzerwelsen, gavialartigen großen Krokodilen, Schildkröten, Seekühen, kleinen Urwalen, Urraubtieren (Creodonten) und von den ältesten bekannten Vorfahren der Mastodonten und Elefanten *(Moeritherium)*, also auch von Süßwasser- und Landtieren. In den untersuchten Obereocän- und noch mehr in den Pliocän-Ablagerungen überwiegen letztere die marinen Tiere. In ersteren fanden sich nämlich Knochen und Zähne von vielen Schildkröten, Krokodilen und Landsäugetieren (Urraubtieren, Creodonten), Urmastodonten *(Palaeomastodon)*, primitiven Huftieren *(Ancodus)*, in den Pliocänschichten solche von Welsen, Schildkröten und Krokodilen, sowie von Flußpferden, Antilopen, dem Kameel und von Raubtieren. Im Quartär endlich sammelte der Reisende Süßwasserkonchylien und Wiederkäuerreste.

Zahlreiche Lichtbilder nach Photographien, welche der Vortragende oft unter recht schwierigen Verhältnissen während seiner Reise aufgenommen hat, und die reiche Ausstellung der wichtigsten, mitgebrachten Fossilien erläutern den interessanten Vortrag, welcher von den zahlreich erschienenen Zuhörern mit großem Beifall aufgenommen wird.

19. März 1904.

Vorsitzender: Dr. August Knoblauch.

Professor Dr. J. Morgenroth, Mitglied des Königlichen Instituts für experimentelle Therapie, spricht über

„Neuere Forschungen über Fermente."

Die meisten Nahrungsstoffe müssen, bevor sie von der Darmwand aufgenommen und dem Blute zugeführt werden, chemisch verändert werden. Diese Veränderung besteht in einer Spaltung, die zu kleineren Molekülen führt; aus Stärke entsteht Zucker, aus Eiweiß entstehen Albumosen, Peptone und gewisse organische Säuren. Während derartige Spaltungsvorgänge außerhalb des Organismus nur durch kräftig wirkende chemische Agentien, wie z. B. Säuren, zu stande kommen, verfügt der Organismus über besondere Hilfsmittel in den Fermenten, welche die mannigfachen nötigen Spaltungen der Nahrungsstoffe vollbringen. Es kommen hier vor allem die auf Stärke einwirkenden Diastasen der Speicheldrüsen, das Pepsin des Magens und das Trypsin der Bauchspeicheldrüse in Betracht, welch letztere Eiweiß verdauen, d. h. chemisch spalten. Die eiweißverdauenden Fermente entstehen in den Zellen der Magenschleimhaut und der Bauchspeicheldrüse, sind aber zuerst in einer unwirksamen Form, als Profermente vorhanden, die erst durch verschiedenartige Einflüsse in die wirksamen Fermente übergeführt werden. Die Sekretion der Fermente läßt sich auch mikroskopisch an ganz charakteristischen Veränderungen der Zellen verfolgen.

In letzter Zeit fanden nun Pawlow und Chepowallnikoff, daß das Protrypsin durch den an sich unwirksamen Darmsaft in das wirksame Trypsin übergeführt wird. Es liegt hier ein zweckmäßiges Zusammenwirken zweier Substanzen vor, das eine interessante Analogie mit gewissen Erscheinungen auf dem Gebiete der Immunität zeigt, indem die bakterienzerstörende Kraft des Blutes gleichfalls auf einem ähnlichen koordinierten Zusammenwirken zweier Schutzstoffe des Serums beruht.

Zwischen der Sekretion der Verdauungsfermente und der Gehirntätigkeit höherer Tiere besteht ein enger Zusammenhang, indem schon durch den Anblick entsprechender Speisen die Sekretion der zu ihrer Verdauung geeigneten Fermente angeregt wird.

Eines der interessanten Probleme der Physiologie bildet das Problem der Selbstverdauung des Magens und Darmes. Die eiweißverdauenden Fermente greifen während des Lebens die Magen- und Darmwand, die doch selbst zum großen Teil aus Eiweiß besteht, nicht an. Eine Schutzwirkung dürfte hier dem im Blute enthaltenen normal vorkommenden Antifermenten zukommen, wie sie auch wahrscheinlich im Organismus der Eingeweidewürmer vorhanden sind, denen sie die Möglichkeit gewähren, in dem an Verdauungsfermenten reichen Darmsaft zu leben.

Die Forschungen der letzten Jahre haben gezeigt, daß fast alle tierischen Organe während des Lebens gleichsam im Kampfe mit verdauenden Fermenten liegen, die in deren eigenem Gewebe enthalten sind. Nach dem Tode kann ein Zerfall der Organe durch diese Fermente stattfinden, der als Autolyse bezeichnet wird. Bei dem Schutz des Körpers gegen eindringende krankheitserregende Bakterien und bei der Heilung von Krankheiten (Lungenentzündung) kommt der Autolyse vielleicht eine gewisse Rolle zu. Ebenso dürfte sie von Bedeutung sein für die Rückbildung von Organen bei der Metamorphose der Tiere.

Zweifellos sind die autolytischen Fermente durch ihre eiweißspaltenden Wirkungen von Bedeutung für die Lebensprozesse, es ist aber auch daran zu denken, daß sie zum Aufbau der Organe beitragen, nachdem in den letzten Jahren die synthetischen Funktionen gewisser Fermente erkannt worden sind.

Es ist eine der wichtigsten Aufgaben der physiologischen Chemie, zu untersuchen, inwieweit sich die chemischen Leistungen der Organismen auf Fermentwirkungen zurückführen lassen.

26. März 1904.

Vorsitzender: Stabsarzt Prof. Dr. E. Marx.

Eine reichhaltige Ausstellung lebender Salamander und Molche, ihrer Futtertiere und Feinde bildete den Abschluß der diesmaligen Winterveranstaltungen. Ausgestellt waren:

Salamandra maculosa Laur., Feuersalamander: Erwachsene und halbwüchsige Exemplare aus dem Taunus, der Bergstraße, dem Schwarzwald, aus Tirol und vom Mte. Bre bei Lugano (z. T. seit langen Jahren in der Gefangenschaft gehalten); ein dreijähriges und ein zweijähriges Exemplar, in den Jahren

1901 bezw. 1902 aus Larven gezogen (das zweijährige Exemplar ist in der Gefangenschaft geboren); zahlreiche einjährige Exemplare, aus Larven gezogen, darunter zwei Tierchen, die als Larven im Frankfurter Stadtwalde im Mai 1903 gefangen wurden; eine überwinterte Feuersalamanderlarve, im Juli 1903 bei Niedernhausen im Taunus gefangen (abnorm lange Dauer des Larvenzustandes) und zahlreiche diesjährige Feuersalamanderlarven (am 17. März 1904 in der Gefangenschaft geboren).

Salamandra atra Laur., Alpensalamander: Erwachsene und halbwüchsige Exemplare von der Konstanzer Hütte am Patteriol, Arlberg, 1800 m Höhe (leg. Dr. A. Jassoy) und ein einjähriges Exemplar, in der Gefangenschaft am 15. Juni 1903 geboren.

Salamandrina perspicillata (Savi), Brillensalamander: Aus Florenz (leg. Prof. Dr. L. Edinger).

Molge cristata (Laur.), Kammmolch: Erwachsene Männchen und Weibchen im Hochzeitskleide aus der Umgegend von Frankfurt (im Wasser überwintert); ein zweijähriges Exemplar von 125 mm Länge und zahlreiche einjährige Exemplare von 80—105 mm Länge (als Larven gefangen und dauernd im Wasser gehalten). *M. cristata* var. *carnifex* Laur. aus Italien, var. *longipes* Strauch aus Griechenland.

Molge alpestris (Laur.), Bergmolch: Erwachsene Männchen und Weibchen im Hochzeitskleide aus der Umgegend von Frankfurt.

Molge vulgaris (L.), Streifenmolch: Desgl.; var. *meridionalis* Blgr. aus Epirus.

Molge palmata (Schneid.), Fadenmolch: Im Freien überwinterte vorjährige Larven, gefangen am 27. Februar und 12. März 1904 (leg. P. Enghardt in Grünenplan, Hils bei Alfeld a. d. Leine).

Molge boscae (Lat.), Boskascher Molch: Männchen und Weibchen im Hochzeitskleide aus Portugal.

Molge marmorata (Latr.), marmorierter Molch: Männchen und Weibchen im Hochzeitskleide aus Südfrankreich.

Molge blasii de l'Isle, Blasiusscher Molch: Einjähriges Exemplar, in der Gefangenschaft gezüchtet von Dr. W. Wolterstorff in Magdeburg (♂ *M. marmorata* aus Porto, ♀ *M. cristata* var. *carnifex* aus Neapel); Bastardeier von *M. cristata* var. *carnifex* ♀ aus Neapel, befruchtet von *M. marmorata* ♂ aus Argentan (Eiablage: 15.—19. März 1904). Don. Dr. W. Wolterstorff in Magdeburg.

Molge pyrrhogastra Boie, Feuerbauchmolch: Männchen und Weibchen aus Japan.

Molge waltlii (Michah.), Rippenmolch: Aus Kadix (Don. Dr. W. Wolterstorff in Magdeburg).

Ferner waren ausgestellt frisch abgelegter Laich und kleine Kaulquappen des braunen Grasfrosches, lebende Forellen und Stichlinge, Flußkrebse, Wasserasseln, Flohkrebse (*Gammarus fluviatilis* Roesel und *G. pulex* L.), Daphnien und Cyclopiden, große Wasserkäfer (*Dyticus marginalis* L., *Cybister Roeseli* Füßly und *Hydrophilus piceus* L.) und Libellen nebst ihren Larven, Köcherfliegenlarven, Schnakenlarven (*Culex pipiens* L., *Chironomus plumosus* L. u. a.), sog. Mehlwürmer und Regenwürmer, die teils Futtertiere, teils Feinde der Salamander- und Molchlarven darstellen.

An der Hand dieses reichhaltigen lebenden Materials hielt Dr. August Knoblauch einen anziehenden Vortrag über „Feuersalamander und Molche in der Gefangenschaft.“*)

Neben dieser Ausstellung lebender Tiere wurde der Vortrag durch zahlreiche biologische und entwickelungsgeschichtliche Präparate aus dem Senckenbergischen Museum und durch eine Reihe kolorierter Abbildungen erläutert, welche die Entwickelung der Frösche und Kröten, der Molche und Salamander und die verschiedenen Färbungs-Spielarten des Feuersalamanders zur Anschauung bringen.

In seinem Schlußwort gab der Vorsitzende Prof. Dr. Marx einen kurzen Rückblick auf den äußerst befriedigenden Verlauf der wissenschaftlichen Sitzungen in diesem Winter. Dieselben hatten sich, obwohl sie fast alle acht Tage stattfanden, durchweg eines wesentlich stärkeren Besuches zu erfreuen wie in allen früheren Jahren. Dasselbe gilt für die Vorlesungen der Dozenten Prof. Dr. Reichenbach, Prof. Dr. Möbius und Privatdozent Dr. Östreich. Vor allem zeigt sich aber das wachsende Interesse, welches der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in allen Kreisen der Bürgerschaft entgegengebracht wird, in dem steten Anwachsen der Mitgliederzahl, welche in den letzten Tagen 600 überstiegen hat.

---

*) Der Vortrag ist in „Natur und Haus“, 1904, erschienen.

9. April 1904.

Matthias Jakob Schleiden.

Zur Feier seines hundertsten Geburtstages: 5. April 1904.

Vorsitzender: Dr. August Knoblauch.

Die heutige außerordentliche Sitzung gilt dem Andenken eines Mannes, der weit über das Gebiet seines Spezialfaches, der Botanik, hinaus bahnbrechend gewirkt und der ein Menschenalter lang in engen Beziehungen zur Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft gestanden hat. „Am 21. April 1849 wurde der damalige Jenenser Professor Schleiden zum korrespondierenden Mitgliede ernannt und, nachdem er zu Anfang der 70er Jahre seinen Wohnsitz nach Darmstadt, Wiesbaden und schließlich nach Frankfurt verlegt hatte, sind viele unserer Mitglieder ihm persönlich nahe getreten. In dankbarer Erinnerung dessen, was er der Wissenschaft und uns gewesen ist, haben wir an seinem hundertsten Geburtstag in früher Morgenstunde einen Lorbeerkranz am Grab des heimgegangenen Freundes niedergelegt und dankbar haben wir es empfunden, daß auch der Magistrat unserer Vaterstadt ein gleiches getan und daß als Vertreter des Magistrats die Herren Bürgermeister Geheimrat Dr. Varrentrapp und Stadtrat Zimmmer zu unserer heutigen Sitzung erschienen sind. Wir feiern Schleiden als den großen Gelehrten, der die Botanik zu einer induktiven Wissenschaft erhoben und damit der gesamten Biologie zielbewußt und mit überraschender Klarheit neue Wege gewiesen hat, und wir feiern ihn, weil wir mit Stolz bekennen dürfen: Er war unser! Und wenn abermals hundert Jahre in die Welt gegangen sein werden, und keiner von uns mehr am Leben ist, wird eine andere Generation sein Andenken dankbar ehren, wie wir es heute tun!“

Nach diesen einleitenden Worten des Vorsitzenden hält Prof. Dr. M. Möbius

die Gedächtnisrede.

Nachdem der Vortragende zunächst auf die Bedeutung Schleidens für den Aufschwung der Naturwissenschaften im vorigen Jahrhundert hingewiesen hat, gibt er einen kurzen

Lebensabriß des heute Gefeierten. Die Familie Schleiden ist eine norddeutsche; der Großvater Matthias Jakob, dessen Namen der berühmte Enkel erhielt, war Gutsbesitzer in Kiel, der Vater, Andreas Benedikt, Stadtphysikus in Hamburg. Matthias, der älteste Sohn, besuchte die Schulen seiner Vaterstadt und begab sich 1824 zum Studium der Jurisprudenz nach Heidelberg, wo er 1826 zum Doktor promoviert wurde. Darauf ließ er sich in Hamburg als Advokat nieder, fand aber so wenig Geschmack an seinem Berufe, daß er ihn aufgab und Medizin zu studieren beschloß. Er besuchte zu diesem Zweck die Universität Göttingen, wo ihn der Botaniker Bartling für sein Fach gewann. Das Studium der Botanik setzte er dann unter der Leitung seines Onkels Horkel in Berlin fort, bis er 1839 nach Jena übersiedelte, wo er den philosophischen Doktorgrad erwarb und zunächst außerordentlicher Professor der Botanik, später (1856) ordentlicher Professor und Direktor des botanischen Gartens wurde. In dieser seiner Stellung entfaltete er eine sehr reiche Tätigkeit durch seine Vorlesungen über Botanik, Pharmakognosie und Anthropologie, durch Unterricht in seinem Laboratorium und vor allem durch seine wissenschaftlichen Veröffentlichungen. Von Akademien und Gesellschaften wurden ihm mehrfach Auszeichnungen zuteil und auch die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft ernannte ihn 1849 zu ihrem korrespondierenden Mitglied. Störend wirkten die politischen Unruhen der Jahre 1848 und 1849 und weitere Umstände verschiedener Art veranlaßten ihn sogar im Jahre 1862, seine Stellung aufzugeben und nach Dresden als Privatmann überzusiedeln. Zwar wurde er von hier bald nach Dorpat als Professor der Anthropologie berufen, aber ebenso schnell kehrte er von dort zurück und lebte nun in Dresden, Frankfurt (1872), Darmstadt, Wiesbaden und wieder in unserm Frankfurt, wo er am 23. Juni 1881 nach längerem Leiden starb. Die letzte Periode seines Lebens war schriftstellerischer Tätigkeit auf den verschiedensten Gebieten gewidmet.

Das wichtigste seiner Werke ist sein Lehrbuch, die „Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik“, in dessen ausführlicher Einleitung er seine induktive Methode darlegt und zeigt, wie die Anschauung die Grundlage für alles

Wissen abgeben und bei allen Untersuchungen die Entwicklungsgeschichte die Hauptrolle spielen muß. Näher kann auf den Inhalt eines solchen Lehrbuchs nicht eingegangen werden; dagegen wird zu zeigen versucht, in welcher Weise Schleiden die Lehre von der Zelle als dem Grundorgan des Pflanzenkörpers begründet hat und wie im Anschluß daran Schwann die Zelle auch als Grundorgan des tierischen Organismus erkannte. Ferner wird die eigentümliche Theorie, die Schleiden über die Befruchtung der Blütenpflanze aufgestellt hat, besprochen, eine Theorie, die von vornherein wenige Anhänger und viele Gegner fand und von ihrem Urheber schließlich selbst als Irrtum erkannt wurde. Er hat aber auch dabei unsere Kenntnisse über diesen Gegenstand vielfach bereichert und seine zahlreichen anderen, nur erwähnten Arbeiten zeigen, daß er auf fast allen Gebieten der reinwissenschaftlichen und der angewandten Botanik tätig gewesen ist. Schon in Jena hat Schleiden durch populäre Vorträge die botanischen Probleme dem großen Publikum verständlich zu machen versucht und aus diesen Vorträgen ist das früher berühmte, in 6 Auflagen herausgegebene Buch „Die Pflanzen und ihr Leben“ entstanden. Aus der großen Anzahl populärer Schriften, die meistens der späteren Periode angehören, seien nur die erwähnt, die als selbständige Bücher erschienen sind: Die „Studien“, eine Sammlung von meistens physikalischen und astronomischen Vorträgen, „Das Meer“, von wesentlich zoologischem Inhalt, „Die Rose“ und „Das Salz“. Im Anschluß an die Erwähnung dieser und anderer Arbeiten wird Schleidens Stellung zum Darwinismus, seine philosophische Weltauffassung, seine religiöse Überzeugung und seine Ansicht von dem Judentum, zu dessen Gunsten er mit seinen beiden letzten Schriften eingetreten ist, kurz angedeutet. Schließlich wird erwähnt, daß er viel Verständnis für die bildende Kunst und große Fähigkeiten im Zeichnen besaß und sich auch in der Poesie mit zwei Bändchen von Gedichten versucht hat.

Museums-Bericht.

I. Zoologische Sammlung.

1. Die Säugetier-Sammlung.

Von den aus dem Zoologischen Garten eingelieferten Tieren wurde eine ganze Anzahl gestopft und montiert, auch wurden aus den Balgvorräten früherer Jahre verschiedene Tiere für die Schausammlung aufgestellt.

Die Hauptarbeit erstreckte sich aber auf die Herstellung der großen Gruppen aus der einheimischen Fauna, worüber weiter unten näheres berichtet ist.

Geschenke: Karl Kullmann: ein sehr schönes Pärchen von *Arctomys marmotta* L., das zwischen dem Morteratsch- und dem Rosegglетscher erlegt worden war.

Siegmund von Mumm: einen *Canis dingo* Blumenb.

Neue Zoologische Gesellschaft: einen neugeborenen *Cervus elaphus* L., *Cricetus frumentarius* L., *Mus rattus* Pall., *Cervus capreolus* L., neugeboren, *Lagostomus trichodactylus* Brook., *Felis leo* L., 6 Wochen alt, *Sciurus bilineatus* Desm., *Mephitis zorilla* v. d. Hoev., 2 Monate alt, in Formol.

Karl Huth: *Mus sylvaticus* L.

Karl Hopf, Niederhöchstadt am Taunus: neugeborene Bernhardiner Hunde und einen Schädel einer rassenreinen englischen Bulldogge eigener Züchtung.

Förster Obertreis, Grube Heinitz: einen acht Tage alten Dachs.

Frl. E. Römer, Mörs: mehrere Hausratten.

Kauf: Neue Zoologische Gesellschaft: *Cercopithecus mona* Schreb., *C. buettikoferi* Jent., *C. diana* L., *Cercocebus collaris* Gray, *Semnopithecus leucoprymnus* Desm., *Macacus cynomolgus*, *Cynocephalus hamadryas* L. juv., *Nasua narica* Desm., *Felis tigris* L,

neugeboren, *Lynx caracal* Güldenst., *Herpestes robustus* Gray, *Canis azarae* Wied., *C. lagopus* L., *Dasyurus maculatus* Kerr., *Didelphys azarae* Temm., *Hypsiprymnus murinus* L., *Macropus agilis* Gould., *Bettongia lesueuri* Q. et G., *Phalangista vulpina* L., *Phoca vitulina* L., *Sciurus prevosti* Desm., *Sc. macrurus* Penn., *Arctomys marmotta* L., *Coelogenys paca* L., *Bison americanus* Gm., *Connochaetes taurinus* Burch., *Tragulus memimna* Erxl., *Tamandua tetradactyla* L.

Hermann Rolle, Berlin, folgende Säugetierbälge aus Rumänien: *Talpa europaea* var. *romanica*, *Erinaceus romanicus*, *Putorius sarmaticus* Pall., *P. dombrowskii*, *Lutreola lutreola* L., *Spermophilus citillus* L., *Mesocricetus newtoni* Nehr., *Cricetus nehringi* und *Lepus transsylvanicus*.

Emil Weiske in Dolsenhain in Sachsen folgende Säugetiere aus Australien und Neu-Guinea, von ihm selbst gesammelt: *Dactylopsila trivirgata* Gray., *Phalanger maculatus* E. Geoffr., *Pseudochirus canescens* Waterh., *Pogonomys lepidus* Thomas und *Macropus agilis* Gould.

J. F. G. Umlauff in Hamburg: *Ovis karelini* Sev., Kashgar, *Capra megaceros* Hutton, Himalaja, *Ovis montana*, Nord-Amerika.

J. Menges in Limburg: *Dolichotis patagonica* Shaw.

Pelzhändler Nitsche: eine sehr schöne gelbe Varietät des Iltis, *Putorius typus* L.

Zoologische Station in Helder: eine junge *Phocaena communis* Less. in Formalin konserviert.

Die Lokal-Sammlung.

In der Lokalsammlung wurde hauptsächlich an der Vorbereitung der Gruppen aus der einheimischen Tierwelt, welche in der Schausammlung des neuen Museums Aufstellung finden sollen, gearbeitet. Es ist beabsichtigt, die einheimischen Tiere wie Hirsch, Reh, Fuchs, Dachs, Wildschwein, Marder u. s. w. familienweise in ihrer natürlichen Umgebung zu gruppieren und diese Gruppen in besonders gebauten Kojen zur Schau zu bringen, wie dies im Baubericht (II. Teil, S. 34 u. 35, Abbildung) näher erläutert ist. Auch soll durch Darstellung der Tiere im Sommer- und Winterkleid zur Anschauung gebracht werden, wie Dichte und Färbung des Haarkleides u. dergl. mit den Jahreszeiten wechseln.

Die Vorbereitungen bestanden nicht nur in einer Programmaufstellung, welche Tiere genommen und wie dieselben gruppiert werden sollen, sondern auch in einer genauen Modellierung der einzelnen Tierfamilien in Ton und Herrichtung solcher Kojen in $^1/_{10}$ natürlicher Größe durch unsere Konservatoren.

Sodann war auf die Erwerbung neuen und frischen Materials Bedacht zu nehmen, wobei wir von unserem Sektionär Herrn Robert de Neufville in dankenswerter Weise unterstützt wurden. Herr de Neufville lieferte uns eine prächtige Hirschkuh mit Kalb, *Cervus elaphus* L., in schönem Winterkleid und eine Rehgeiß mit Kitz, *Cervus capreolus* L., wofür wir auch an dieser Stelle unseren verbindlichsten Dank abstatten möchten. Die Tiere sind bereits dem Plan der neuen Gruppen entsprechend hergerichtet und gestopft.

Um aber diese Gruppen bis zur Eröffnung unseres Neubaues fertigzustellen, bedürfen wir noch weiterhin eines guten Materiales von verschiedenen Tieren und wir richten daher an unsere jagdausübenden Mitglieder und Freunde die ergebenste Bitte, zur Vollendung dieser Gruppen beizutragen. Zur Kenntnis diene, daß folgende Tiere ganz besonders erwünscht sind:

1. Im Sommerkleid:

   Edelhirsch, *Cervus elaphus* L., Männchen, Weibchen und Junges;

   Reh, *Cervus capreolus* L., Männchen und Junges;

   Dachs, *Meles taxus* L., Männchen, Weibchen mit Jungen;

   Wildschwein, *Sus scrofa* L., Männchen, Weibchen mit Jungen.

2. Im Winterkleid:

   Edelhirsch, *Cervus elaphus* L., Männchen;

   Dammhirsch, *Dama vulgaris* L., Männchen und Weibchen;

   Reh, *Cervus capreolus* L., Männchen;

   Fuchs, *Canis vulpes* L., Männchen.

Es ist wichtig, daß die Tiere möglichst frisch und unverletzt in die Bearbeitung durch unsere Konservatoren gelangen. Wir sind gerne bereit, auf Benachrichtigung einen Präparator zum Abbalgen des Tieres an Ort und Stelle zu entsenden.

Geschenke: Robert de Neufville: einen schönen Edelmarder, *Mustela martes* L.

Prof. Dr. L. Edinger: *Sorex foliens* L.

2. Die vergleichend-anatomische Sammlung.

Im verflossenen Jahre kamen zahlreiche Tiere zur anatomischen Verarbeitung; namentlich wurde das Material aus dem Zoologischen Garten zu den verschiedensten Präparaten für die Schausammlung und die Lehrsammlung benützt. Auch wurde anatomisches Arbeitsmaterial wie Gehirne, Augen, Zungen etc. in reicher Menge konserviert. Die Ausnützung der betreffenden Tiere richtet sich in erster Linie nach ihrer anatomischen Erhaltung, sodann nach ihrem Wert für die Schausammlung, ob Balg und Skelett für diese gebraucht werden. Bei allen diesen anatomischen und Konservierungsarbeiten erfreuten wir uns nach wie vor der bewährten Hilfe von Frau M. Sondheim, welche unsere Sammlung u. a. auch durch verschiedene große und schöne anatomische Präparate bereicherte.

Zur Verarbeitung kamen folgende Tiere:

Felis caracal Güldenst., *Dipus gerboa* Oliv., *Cricetus frumentarius* Pall., *Lagostomus trichodactylus* Brook., *Cercopithecus pygerythrus* F. Cuv., *Felis leo* L., 6 Wochen alt, *Dasyurus maculatus, Didelphys azarae* Temm., *Tamandua tetradactyla* L., *Macropus agilis* Gould., *Arctomys marmotta* Schreb., *Macacus cynomolgus* L., *Hypsiprymnus murinus* Ill., *Sciurus bilineatus* Desm., *Cercocebus collaris* Gray., *Coelogenys paca* L., *Tragulus meminna* Erxl., *Cercopithecus cephus*, *Connochaetes taurinus* Burch, *Canis dingo* L., *Canis lagopus* L., *Phoca vitulina* L., *Cynonycteris collaris* Ill., *Semnopithecus leucoprymnus* Z., *Ara maracana*, *Phoenicopterus roseus* Pall., *Aramides ypecaha* Vieill, *Spilornis melanotis*, *Haliaëtus albicilla* L., *Cereopsis novae-hollandiae* Lath., *Cacatua roseocapilla* Vieill., *Grus virgo* L., *Pavo cristatus* L., *Tropidorhynchus corniculatus, Goura coronata*, *Testudo daudini* Merr.

Ferner wurde eine Anzahl junger Katzen und Hunde zu einer Serie von Präparaten über die Zahnentwickelung verarbeitet und für die Lehrsammlung aufgestellt.

Geschenke: Prof. F. Richters: Augen von *Phocaena communis* Less. in Formol konserviert.

Geheimrat Prof. Dr. C. Weigert: Menschengehirne in Formol.

Buchhändler Dörbecker: einen Haarballen aus dem Magen eines Kalbes.

Dr. med. F. Schnell: eine Placenta.

Dr. med. H. Weber und Prof. Flesch: verschiedene menschliche Embryonen.

Prof. Rud. Burckhardt in Basel: Präparat des Rectums von *Salmo salar* L.

Die Präparate der älteren Lehr- und Unterrichtssammlung wurden einer Durchsicht und gänzlichen Neuordnung unterzogen, da alle Präparate in ungeeigneten Gläsern untergebracht und seit Jahren nicht revidiert waren. Auch für die anatomische Sammlung wird eine vollständige Teilung in eine Unterrichts- oder Lehrsammlung und in eine Schausammlung durchgeführt, indem für erstere kleinere Stücke in handlichen Gläsern mit besonderem Etikett aufgestellt werden, während für die Schausammlung größere Stücke montiert werden. Soweit als möglich werden die Präparate in flachen Gläsern mit schwarzem oder weißem Hintergrund aufgestellt.

Wissenschaftliche Benützung: Prof. P. Matschie in Berlin erhielt 2 Photographieen von Büffelschädel, *Bos caffer* aus Abessinien, von Rüppell gesammelt.

Prof. P. Möbius in Leipzig erhielt 21 Schädel von Männchen und Weibchen verschiedener Säugetiere zum Vergleich, welche bereits wieder zurückgeschickt wurden.

Dr. med. J. Dräseke in Hamburg erhielt Gehirne von *Auchenia lama* und *Camelus dromedarius* in Formalin konserviert.

Das Zoologische Museum in München erhielt auf Wunsch *Lagothrix infumatus* Spix. zum Vergleich.

Das Königl. Museum in Berlin sandte eine Anzahl Schädel zurück, welche von Prof. Matschie zum Vergleich entliehen waren.

Von hiesigen Künstlern und Kunstschülern wurden mehrfach Skelette und Tiere als Vorlage zum Zeichnen benutzt.

3. Die Vogel-Sammlung.

Unsere Vogelsammlung erhielt in dem verflossenen Jahre einen erheblichen Zuwachs durch den Ankauf der von Homeyerschen Eiersammlung, welchen wir hauptsächlich der tatkräftigen Anregung des Herrn Robert de Neufville verdanken. Auf sein Betreiben fand sich eine Reihe von Gönnern der Gesellschaft bereit, die Homeyersche Eiersammlung unserem Museum zum

Geschenk zu machen. An diesem beteiligten sich außer dem Sektionär Robert de Neufville die Herren: Generalkonsul Baer, Konrad Binding, Otto Braunfels, Heinrich Flinsch, C. Fulda, A. Hauck, O. Hauck, Geheimrat Laubenheimer, Prof. Dr. B. Lepsius, V. Mössinger, A. von Reinach und Justizrat Reis.

Durch die Hochherzigkeit dieser Herren sind wir in den Besitz einer Eiersammlung gelangt, welche 1825 Vogelarten mit mehr als 14000 Eier enthält. Bereits im Jahre 1858 legte Alexander von Homeyer, der damals die Vogelsammlung unseres Museums verwaltete, den Grund zu dieser Eiersammlung, die er bis zu seinem am 14. Juli 1903 erfolgten Tode unermüdlich vervollständigt und ergänzt hat. Sie ist deshalb so besonders wertvoll, weil sie in der Hauptsache aus Eiern paläarktischer Vogelarten besteht, von denen die meisten, namentlich die europäischen Raubvögel, in großen Suiten vertreten sind. Die Homeyersche Eiersammlung war die drittgrößte in deutschem Privatbesitz und die Gelegenheit zur Erwerbung einer so umfangreichen Sammlung wird so leicht nicht wiederkehren.

Ferner hat die Vogelsammlung durch Zuwendungen ihres Sektionärs Rob. de Neufville einen sehr erfreulichen Zuwachs erhalten, wovon in erster Linie prächtige Kolibris *Sappho sparganura* Shaw. ♂ von Bolivia, 2 *Orcopyra leucaspis* Gould. ♂ und ♀ von Panama, 2 *Rhamphodon naevius* Dumont. ♂ und ♀, St. Paulo, 2 schöne *Bellona cristata* L. mit Nest und Eiern, von Granada, 2 *Cyanolesbia cyanura caudata* Gould, 2 *Accstrura heliodori* Bourc. ♂ und ♀, 1 *Oxypogon lindeni* Boiss ♂ und einige Papageienarten: *Pionopsittacus pyrilia* Bp. von Columbien, 2 *Eos bornea cyanotis* ♂ und ♀ W. Buru, 2 *Prioniturus montanus* ♂ ♀, *P. discurus* Vieill., Philippinen, und *Tanygnathus affinis* Wall. zu erwähnen sein dürften; ferner das Weibchen eines Paradiesvogels *Falcinellus meyeri* Finsch, 2 wilde Kanarienvögel *Serinus canarius* L. ♂ und ♀ von Riba Brava, 2 *Puffinus assimilis* Gould ♂ und ♀ von Porto Santo, *Phasianus principalis* Scl. ♀, Transkaspien, *Henicorhina prostholeuca* Scl., *Grallaria princeps* Scl. und Salv., *Dendrornis lacrymosa* Lawr., *Tachyphonus nictidissimus* Salv., Panama, *Phenicticus auriventris* d'Orb et Lafr. ♂, Bolivia, *Triophilus longirostris* Vieill., *Saltator similis* d'Orb. et Lafr. ♂, Brasilien, *Panoplites flavescens* Gm., *Helianthea eos*

Gould, *Bourcieria conradi* Bourc., *Eulampis holosericeus* L., einige Nester mit in Formol gehärteten Jungen, *Diglossopis caerulescens* Scl., *Sericossypha albicristata* Lafr., *Iridornis dubusia* Bfr., *Xanthoura cyanodorsalis* Dubois, *Tyraniscus chrysops* Scl.. *Pseudocolaptes boissoneauti* Lafr. von Columbien.

Neue Zoologische Gesellschaft schenkte: *Accentor collaris* Scop. ♂, *Panurus biarmicus* L. ♀, *Cardinalis cardinalis* L., *Sturnopastor contra* L. ♂, *Acridotheres tristis* L. ♀, *Dissemurus daradiseus* L. ♀, *Hyphantornis cucullatus* S. Müll., *Palaeornis rosea* Bodd. ♂, *P. torquata* Bodd. ♂, Indien, *Manorhina garrula* Lath. ♂, *Pisorhina scops* L. ♀, *Columba oenas* L., *Caccabis saxatilis chukar* Gray ♀ und *Numida meleagris* L ♀.

Louis Witzel, Comuna Bărza, Rumänien: *Aquila melanaëtus* L. und *Bubo bubo* L.

Wöhlerschüler Krapf: *Amadina pectoralis* Gould.

Verwalter K. Thomas: *Pavo cristatus* L. (Nestjunges).

W. Hies: *Corythaix meriani* Rüpp.

Freiherr von Bevernförde in Grabenstädt am Chiemsee: *Pandion haliaëtus* L. ♂, *Falco subbuteo* L., *Buteo buteo* L., *Numenius arcuatus* L. ♂, *Colymbus cristatus* L. ♂ ♀, *Gallinula porzana* und das Nest eines Rohrsängers.

Karl Kullmann: *Spiza cyanea* L. ♂. Nordamerika.

H. Schumacher: *Hypochaera nitens ultramarina* Gm.

A. Zeh: *Bolborhynchus lineolatus* Cass. ♀, Venezuela, *Poëphila gouldiae* Gould ♀. Australien.

Karl Huth: 2 federfüßige porzellanfarbige Zwergkaulhühner, ♂ ♀.

P. Cahn: Ei von *Numida vulturina* Hardw., im Zoologischen Garten gelegt.

Sanitätsrat Dr. Libbertz: 2 Eier von *Cacatua moluccensis,* in der Gefangenschaft gelegt.

Kauf: Neue Zoologische Gesellschaft: *Parus varius* Temm. & Schleg. ♂, Japan, *Spilornis melanotis* Jerd., Ceylon, *Geranaëtus melanoleucus* Vieill. ♂, Chili, *Barnardius zonarius* Shaw. ♂, Australien, *Callipepla squamata* Vig. ♂ ♀, Mexiko, *Ocdicnemus bistriatus* Wagl. ♀, Columbia, *Polyplectron germaini* Elliot ♂, Cochinchina, *Cariama cristata* L. ♀, Südamerika, *Dendrocygna javanica* Horsf. ♂, Java, *Metopiana peposaca* Vieill. ♂, Chili, und *Chenalopex aegyptiacus* L. ♂, Nordafrika.

J. Menges in Limburg: *Nettapus albipennis* Gould ♀, Australien.

Emil Weiske in Dolsenhain, Sachsen: *Loria loriae* Salvad. ♂, *Diphyllodes magnifica* Penn. ♀, *Amblyornis subalaris* Sharpe, Neuguinea.

C. F. Grießbauer: *Bubo bubo* L. ♂.

W. F. H. Rosenberg in London: *Emberiza pusilla* Pall., *Alcippe nipalensis* Hodgs., *Psaroglossa spiloptera* Vig., *Xanthopygia fuliginosa* Vig., 2 *Gampsorhynchus rufulus* Blyth., *Ampeliceps coronatus* Blyth., *Palaeornis indoburmanica* und *Pyrrhura hoffmanni* Cab., Jellapur, Br. N.-Indien.

Tausch: L. Kuhlmann: 2 *Accentor alpinus* Scop. und Nest von *Regulus ignicapillus* Temm.

Die Lokal-Sammlung.

Justizrat Dr. K. Schmidt-Polex schenkte einen schönen Auerhahn aus dem Spessart.

K. Kullmann: *Regulus regulus* L.

Ferdinand Haag: 2 Nester mit Gelegen von *Acrocephalus arundinaceus* L. und *A. streperus* Vieill.

Pastor Kleinschmidt in Nierstein a. Rh.: 4 *Chelidonaria urbica* L.

C. Koch: Nest von *Carduelis carduelis* L.

Prof. Dr. L. Edinger schenkte für die Sektionsbibliothek Naumann, die Vögel Mitteleuropas, Band 1—12, sowie Haacke und Kuhnert, die Tierwelt der Erde, Band 1—3.

Wissenschaftliche Benützung: Oskar Neumann in Berlin arbeitete vom 9. bis 11. Juni 1903 in der Vogelsammlung.

E. Hartert in Tring erhielt auf Wunsch 5 Stück *Passer italiae rufodorsalis* zum Vergleich, welche bereits zurückgeschickt wurden. Diese Sperlinge werden von Hartert als neue Form „*Passer italiae senckenbergianus*“ in seinem Werk „Vögel der palaearktischen Fauna“ beschrieben.

Freiherr Carlo von Erlanger in Berlin erhielt 5 *Numida ptilorhyncha* zum Vergleich, welche bereits zurückgeliefert wurden.

Das Zoologische Museum in München erhielt auf Wunsch des Herrn Hellmayr 4 Crax-Arten zum Vergleich.

Amtsrat A. Nehrkorn in Braunschweig und das Zoologische Institut in Tübingen erhielten den Katalog unserer Vogelsammlung.

4. Die Reptilien- und Batrachier-Sammlung.

Die zahlreichen Neueingänge wurden durchbestimmt und zur Aufstellung vorbereitet und die Herausgabe eines Nachtrages zu unseren Katalogen für die nächsten Jahre in Aussicht genommen.

Von besonderem Werte für unsere Sammlung war diesmal der Ankauf eines voll erwachsenen Stückes von *Chlamydosaurus kingi* Gray mit auffallend orangegelber Färbung der Brustgegend aus Nordwest-Australien, den uns Herr Dir. Ad. Seitz vermittelte (ein zweites lebendes Stück von gleicher Größe befindet sich noch im Zoologischen Garten), und das Geschenk eines prächtigen *Crotalus confluentus* Say aus den westlichen Vereinigten Staaten, den wir der Neuen Zoologischen Gesellschaft verdanken. Von sonstigen Geschenken heben wir noch hervor das riesige, buntgefärbte Männchen von *Chamaeleon melleri* (Gray) aus dem zentralen Ostafrika, das bei Herrn Joh. Berg in Lüdenscheid einige Zeit in Gefangenschaft gelebt hat, und die leuchtend ziegelrote, schwarzgestreifte Form der *Vipera renardi* (Christ.) aus Batum, wohl die schönste Otter, die bis jetzt in ein Museum gekommen ist. Auch die aus Tucuman und dem brasilianischen Staate Sta. Catarina erhaltenen Seltenheiten und Novitäten sind sehr beachtenswert.

Geschenke: Neue Zoologische Gesellschaft, hier: *Leptodactylus ocellatus* (L.) ♂ aus Brasilien und 4 *Hyla versicolor* Lec., sowie *Cryptobranchus alleghaniensis* (Daud.) aus den östlichen Vereinigten Staaten. — Weiter *Cinosternum pennsylvanicum* (Gmel.) ♂, *Chrysemys scripta* (Schöpff) und *Emys blandingi* (Holbr.) aus den Vereinigten Staaten und *Testudo graeca* L. aus Dalmatien; *Physignathus lesueuri* Gray aus Queensland, 2 *Gerrhonotus caeruleus* Wiegm. aus den westlichen Vereinigten Staaten, *Liocephalus personatus* Cope aus San Domingo, *Sceloporus consobrinus* B. G. und 3 *Sc. torquatus* Wiegm. aus Mexiko, *Lacerta ocellata* Daud. aus Spanien und 2 *L. viridis* Laur. ♀ aus Südost-Europa, 3 *Algiroides nigropunctatus* (D. B.) aus Korfu, *Egernia striolata* Pts. von Queensland und *E. whitei* (Lacép.) aus Australien und

Scincus officinalis Laur. aus Nord-Afrika; *Tropidonotus natrix* (L.) var. *persa* Pall. aus Ost-Europa, 2 *Tr. (Nerodia) taxispilotus* Holbr. aus den östlichen Vereinigten Staaten, *Zamenis lineatus* (Boct.) und *Coluber melanoleucus* Daud., *C. corais* Boie var. *obsoleta* Holbr. und 2 *C. guttatus* L. aus Mexiko, *Liophis andraei* R. L. aus Cuba, *Coronella getula* (L.) typ. und var. *sayi* Holbr. aus Florida, 2 *Contia aestiva* (L.) aus den östlichen Vereinigten Staaten, *Dryophis mycterizans* (L.) aus Britisch Ost-Indien, *Oxyrrhopus cloelia* (Daud.) aus Brasilien, *Coelopeltis monspessulana* (Herm.) aus Nord-Afrika, *Naia haie* L. typ. aus Ägypten, 3 *Elaps fulvius* (L.) typ. und 1 var. *fitzingeri* Jan aus Mexiko und *Crotalus confluentus* Say aus den westlichen Vereinigten Staaten.

Jos. Scherer in München: *Tachydromus tachydromoides* (Schleg.) und *Eumeces marginatus* (Hallow.) von Nagasaki auf Kiusiu, Japan.

J. Menges in Limburg (Lahn): *Varanus ocellatus* Rüpp. aus Nordost-Afrika.

† Theod. Kolb in Madras: *Nicoria trijuga* (Schweigg.) von dort.

Fabrikant Joh. Berg in Lüdenscheid: *Chamaeleon melleri* (Gray) ♂ aus dem Innern von Ost-Afrika.

Prof. Dr. O. Boettger: *Molge cristata* (Laur.) var. *karelini* Strch. ♂ von Batum, ♀ von Poti und var. *longipes* Strch. ♂ von Lenkoran (Kaspisee) und *M. vittata* (Gray) von Psebai, sämtlich aus Transkaukasien; *Teratoscincus scincus* (Schleg.) und *Eumeces scutatus* (Theob.) von Ai-Dere in Transkaspien und eine prachtvoll ziegelrote, schwarzgestreifte Farbenspielart von *Vipera renardi* (Christ.) aus Batum, Transkaukasien.

Dr. phil. Baron A. von Reinach: Rückenschild von *Trionyx triunguis* Forsk., gefunden in jungen Anschwemmungen oberhalb Kairo am Nil.

Dr. med. A. Lutz in S. Paulo, Brasilien: 2 *Paludicola signifera* (Gir.), *Hyla* sp. und 14 *Bufo* sp. pull. von dort.

Wilh. A. Lindholm in Wiesbaden: *Emys orbicularis* (L.) adult. aus der mittleren Kargalka, einem Nebenfluß der Ssakmara im Gouvernement Orenburg.

Prof. Dr. L. Edinger: *Coronella austriaca* Laur. von Lugano.

Apotheker Ad. Kinkelin in Nürnberg: *Geotrypetes petersi* (Blgr.) aus Kamerun.

Ingenieur Karl Fischer: *Vipera berus* L. var. *prester* L. vom Eichelberg bei Bad Boll, Württemberg.

Ingenieur Paul Prior: *Pelodytes punctatus* (Daud.) und *Molge marmorata* (Latr.) ♂ aus Spanien, 4 *M. viridescens* (Raf.) aus den östlichen Vereinigten Staaten und *Chalcides tridactylus* Laur. aus Nord-Afrika.

B. Kahn jun.: Die von Herrn Jos. Steinbach in Salta, Provinz Tucuman, Argentinien, gesammelten Arten: *Bufo spinulosus* Wiegm., 3 *B. marinus* (L.) und *B. variegatus* (Gthr.), sodann *Phyllomedusa sauvagei* Blgr. — Ferner von ebenda: *Homonota whitei* Blgr., 2 *Liolaemus gracilis* (Bell) und 1 nov. gen. aff. *Hoplocercus* n. sp. und *Amphisbaena* n. sp. aff. *plumbea* Gray; *Lystrophis semicinctus* (D. B.), *Dromicus chamissoi* (Wiegm.) ♂ und *Oxyrrhopus rhombifer* D. B.

Kustos Dr. phil. Fr. Römer: *Rana esculenta* L. var. *ridibunda* Pall. juv. und *Anguis fragilis* L. von Rovigno, Istrien, und 3 *Lacerta muralis* Laur. var. *litoralis* Wern. von der Insel Figarola bei Rovigno.

Oberpostpraktikant Heinr. Bickhardt: *Salamandra maculosa* Laur. von der Kesselbruchschneise im Frankfurter Wald (nächster Fundort bei Frankfurt a. M.!), gesammelt 1901, und *Coronella austriaca* Laur. von Enkheim (ebenfalls unser nächster Fundort!), gesammelt 1904.

Karl Henrich, Brautechniker: *Hydrus platurus* (L.) var. D. von Mollendo, Süd-Peru.

Dr. jur. Fritz Berg: Schädel eines erwachsenen *Crocodilus niloticus* (L.) aus Ost-Afrika.

Dr. med. Karl Gerlach: *Hyla arborea* (L.) var. *japonica* Schleg. juv., 14 *Molge pyrrhogastra* Boie und *Coluber conspicillatus* Boie, sämtlich vom Unzengebirge, 2500', bei Nagasaki auf Kiusiu, Japan.

Dr. med. Aug. Knoblauch: Mehrere *Rana temporaria* L. von Niedernhausen (Taunus) und *Hyla faber* Wied aus S. Paulo (Brasilien), von Dr. med. A. Lutz daselbst gesammelt, die er einige Zeit hier lebend gehalten hat; *Salamandra maculosa* Laur., Larven aus dem Frankfurter Wald und erwachsene Tiere aus dem Taunus, der Bergstraße und dem Schwarzwald, *Molge cristata* (Laur.), Larven und junge Landformen, *M. alpestris* (Laur.), Larven, *M. vulgaris* (L.), Larven, *M. palmata* (Schneid.), im Freien

überwinterte Larven, *M. marmorata* (Latr.), erwachsene Tiere, die meist zu Entwickelungsreihen für die Schausammlung aufgestellt wurden, sowie von allen Arten Material an erwachsenen Tieren; ferner *Anguis fragilis* L., die für die Lehrsammlung benutzt und zu anatomischen Präparaten verarbeitet wurden, und *Tropidonotus natrix* (L.) vom Mühlgraben bei Enkheim.

C. Weidtmann, Königl. Torfverwalter in Carolinenhorst (Ostpreußen): *Vipera berus* (L.) mit Embryonen in Alkohol, die zu einem anatomischen Präparat für die Lehrsammlung verwandt wurde.

Jos. Müller in Villbach bei Orb: Mehrere lebende *Vipera berus* (L.), die gleichfalls zu anatomischen Präparaten benutzt wurden.

Kauf: Aus 1903: *Gecko swinhoei* Gthr. ♂ (im Übergang zu *G. subpalmatus* Gthr.) aus Peking.

Durch Herrn Direktor Dr. Ad. Seitz: Ein prachtvoller *Chlamydosaurus kingi* Gray adult. aus Nordwest-Australien.

W. Hies, Missionskaufmann in Kamerun: 2 *Crocodilus niloticus* Laur. juv., *Varanus niloticus* (L.) juv., *Chamaeleon parvilobus* Blgr. ♂, *Calabaria reinhardti* (Schleg.), *Boodon olivaceus* (A. Dum.) und 3 *B. virgatus* (Hallow.), *Lycophidium fasciatum* (Gthr.) var., 2 *Simocephalus poënsis* (Smith), *Chlorophis heterodermus* Hallow., *Grayia smythi* (Leach), *Dipsadomorphus blandingi* (Hallow.) und 2 *Naia melanoleuca* Hallow. von dort.

H. Fruhstorfer, Naturalienhändler in Berlin: 6 *Rana boulengeri* Gthr. und 4 *R. limnocharis* Wiegm., 2 *Calophrynus pleurostigma* Tsch., 8 *Microhyla pulchra* (Hallow.), *Ophryophryne microstoma* Blgr., 2 *Bufo melanostictus* Schneid., 5 *Hyla simplex* Bttgr., *Leptobrachium monticola* Gthr. und *L. hasselti* Tsch. ♀ und 12 Junge, sowie *Tylototriton verrucosus* Anders., sämtlich von Tonkin. — Ferner *Damonia subtrijuga* (Schlg. M.) aus Siam; *Gecko verticillatus* Laur. juv., 2 *Calotes* cf. *versicolor* Daud. (als *fruhstorferi* n. sp. erhalten), *Japalura* aff. *yunnanensis* Anders., 4 *Acanthosaura fruhstorferi* Wern., *Tachydromus sexlineatus* Daud., *Mabuia* n. sp. aff. *multifasciata* Kuhl, 2 *Lygosoma* (*Hinulia*) *maculatum* (Blyth), 2 *L.* (*Liolepisma*) *sikkimense* (Blyth) und *L.* (*Homolepida*) *fruhstorferi* Bttgr.; *Tropidonotus stolatus* (L.) juv. und *Simotes purpurascens* (Schleg.) juv., sämtlich aus Tonkin.

W. Ehrhardt in Kolonie Hansa, Staat Sta. Catarina, Brasilien: *Leptodactylus poecilochilus* (Cope) und 6 *L. ocellatus* (L.), 5 *Ceratophrys dorsata* Wied, 2 *Hyla appendiculata* Blgr., 17 *H. faber* Wied, 15 *H. mesophaea* Hensel, 16 *H. nasica* Cope, 2 *H. albomarginata* Spix, *H. bischoffi* Blgr., *H.* aff. *fusca* Daud., 2 *Siphonops* aff. *paulensis* Bttgr. — Weiter 6 *Enyalius catenatus* Wied. var. *paulista* Jhr., *Prionodactylus* n. sp., *Amphisbaena darwini* D. B., 5 *Lepidosternum microcephalum* (Wagl.), sowie *Elaps corallinus* Wied var. B., sämtlich von dort.

Dr. phil. Franz Werner in Wien: *Rana novae-britanniae* Wern. (Cotype) aus Neuguinea, *R. oxyrrhynchus* Smith aus Usambara und *R. angolensis* Boc. aus Transvaal, *Hyla impura* Pts. Dor. aus Stephansort, Deutsch-Neuguinea; *Chrysemys concinna* (Lec.) aus Nord-Carolina und *Chr. ornata* (Gray) aus Mexiko; *Tarentola mauritanica* (L.) von Zara, *Urostrophus vautieri* D. B. aus Sta. Catarina, *Ameiva bifrontata* Cope aus den Vereinigten Staaten von Kolumbien, *Tachydromus formosanus* Blgr. von Tamsui, Formosa, *Lacerta praticola* Eversm. aus Rumänien und *L. taurica* Pall. von Fehertemplom bei Bazias, Süd-Ungarn, sowie 2 *Lygosoma (Liolepisma) sikkimense* (Blyth) aus Siam; endlich *Grayia smythi* (Leach) vom Kongo.

Tausch: Dr. phil. Franz Werner in Wien erhielt 13 Arten von Reptilien und Batrachiern und sandte dafür: *Rana agilis* Thom. von Pola, Istrien, und *R. aequeplicata* Wern. (Cotype) aus Kamerun, *Mantidactylus goudoti* (Bibr.) und *M. rhodoscelis* (Blgr.), sowie *Mantella baroni* Blgr. aus Madagaskar, *Callula obscura* Gthr. aus Ceylon, *Bufo jerboa* Blgr. aus Nordost-Borneo und *B. typhonius* (L.) aus Ecuador. — Ferner: *Cinixys homeana* Bell juv. aus Kamerun; *Calotes brevipes* Wern. (Cotype) aus Tonkin, *Cnemidophorus perplexus* B. G. aus Texas, *Lacerta mosoriensis* Kolomb. von der Baba planina in der Herzegowina, *Mabuia ozorii* Boc. von der Insel Annobom, West-Afrika, und *Lygosoma (Riopa) guineense* Pts. aus Togo; *Tropidonotus natrix* (L.) var. *persa* Pall. aus Sarikeui, Kl.-Asien, *Zamenis gemonensis* Laur. von Zara, *Coluber longissimus* Laur. von Wien, *Chlorophis neglectus* (Pts.) und *Rhamphiophis oxyrrhynchus* (Reinh.) aus Usambara, sowie *Contia collaris* (Mén.) aus Adana in Cilicien.

Wissenschaftliche Benutzung: Die Lithographische Anstalt von Werner & Winter lieferte den Panzer von

Testudo yniphora Vaill. ♀ zurück, der in unseren Abhandlungen Band 27 in einer Arbeit von Kustos Dr. F. Siebenrock abgebildet ist.

Dr. Fr. Werner in Wien erhielt auf Wunsch den Kiefer von *Fleischmannia obscura* Bttgr. zum Vergleich und bestätigte, daß diese Schlange opisthoglyph ist (bereits zurückgeliefert), ferner auf Wunsch zum Vergleich *Uroplates ebenaui* Bttgr. und *Lacerta danfordi* (Gthr.) (ebenfalls bereits zurückgelangt).

Kustos Dr. F. Siebenrock in Wien sandte die Panzer von zehn südafrikanischen *Testudo*-Arten zurück, die er zur Bearbeitung der Gruppe der *T. geometrica* L. entliehen hatte, und erkannte darunter eine neue Art, die er dem unterzeichneten Sektionär zu Ehren benannt hat.

Stabsarzt Dr. med. Drimer in Berlin erhielt auf Wunsch eine Reihe von Larven der *R. esculenta* L. mit Sublimateisessig konserviert.

Dr. phil. Baron A. von Reinach entlieh *Ocadia sinensis* (Gray) nebst Skelett zum Vergleich.

Hofrat Prof. Dr. Fr. Steindachner in Wien erhielt auf Wunsch das Originalstück von *Agama* (*Stellio*) *cyanogaster* Rüppell zum Vergleich.

Das Zoologische Institut in Erlangen erhielt auf Wunsch Material von sieben Eidechsen-Arten zur anatomischen Bearbeitung. Prof. Dr. O. Boettger.

5. Die Fisch-Sammlung.

Zur Aufstellung in der neuen Schausammlung schenkte Herr Fritz Winter 31 kolorierte Tafeln aus dem großen Prachtwerk „die Süßwasserfische von Mitteleuropa“, welches demnächst von der Lithographischen Anstalt von Werner & Winter herausgegeben wird. Diese Tafeln wurden mit Glas und schmalem Holzrahmen versehen und werden in der Schausammlung zur Illustrierung der natürlichen Farben der einheimischen Fische dienen.

Sodann wurde mit der Schaffung einer Sammlung von kranken Fischen und Fischkrankheiten begonnen, wozu die Herren F. Winter und Kastellan Wagner vom Physikalischen Verein schöne Beiträge lieferten.

Geschenke: Ernst Schick: Ein Haifischgebiß.

Dr. med. Carl Gerlach: 50 kleine Fische vom Unzengebirge bei Nagasaki in Japan aus 2500 Fuß Höhe.

Dr. med. E. Roediger: Eine schön konservierte *Scorpaena porcus* L. aus der Kieler Bucht.

Stud. jur. P. Oppenheim: Einen großen Stechrochen *Trygon pastinaca* Cuv., 1,05 m lang und 70 cm breit, von Helgoland, von dem schöne Schaupräparate vom Zentralnervensystem, Magen, Spiraldarm und Uterus gewonnen wurden; ferner *Ctenolabrus rupestris* C. V., *Gadus morrhua* L., *Ammodytes lanceolatus* Less., *Motella mustela* Nils., *Zoarces viviparus* Cuv.

Prof. Dr. F. Blochmann in Tübingen: Einen *Mistichthys luzonensis* von den Philippinen, das kleinste Wirbeltier der Welt.

Wilhelm Winheim: Einen Igelfisch.

F. Winter: *Salmo salvelinus* var. *profundus* aus dem Bodensee, *Thymallus vulgaris* Nils., einjährig, *Gobio fluviatilis* Flem., *Cobitis taenia* L., *Cottus gobio* L., *Gastrosteus aculeatulus* L., *Petromyzon fluviatilis* L., *Clupea harengus* L. mit Schuppen, aus der Nordsee, welche Fische sämtlich für die Lehrsammlung verwandt wurden. Ferner *Cyprinus carpio* L., mit *Piscicola* besetzt und Bisstellen von *Piscicola,* pockenkranke Karpfen, *Epithelioma papulosum*, dessen Erreger *Myxobolus cyprini* ist, Karpfen mit Costienkrankheit, deren Erreger *Costia necatrix Moroff* ist, Regenbogen-Forelle mit Drehkrankheit, deren Erreger *Myxobolus chondrophagus* im Gehörorgan ist.

Kastellan Wagner: Verschiedene Fische, die mit Saprolegnien besetzt waren.

Prof. Kathariner in Freiburg, Schweiz, erhielt Embryonen von *Mustelus laevis* Risso.

Die k. k. Zoologische Station in Triest sandte die gut präparierte Haut eines Mondfisches, *Orthagoriscus mola* Bl. Schn., 1,52 cm hoch und 1,22 cm lang, mit einer Photographie und genauen Maßangaben, so daß ein prächtiges Schaustück daraus gestopft werden konnte.

Die Zoologische Station in Rovigno sandte eine *Centrina salviani* Risso von 78 cm Länge in Formol, ebenfalls ein schönes Stück für die Schausammlung.

Kauf: Von Dr. F. Werner in Wien wurden einige Höhlenfische und von M. Cialona in Messina eine Serie Leptocephaliden angekauft.

6. Die Gliedertier-Sammlung.

Neben der Erledigung der laufenden Geschäfte, welche in der Einordnung der neuen Erwerbungen, der Durchsicht der geordneten Sammlungen und der Erledigung des Tausches und des wissenschaftlichen Verkehres mit anderen Museen und Gelehrten bestehen, wurde mit der Präparation und Determination der noch vorhandenen Bestände sowie deren sammlungsgemäßen Aufstellung fortgefahren. Besonders wurde die im vorigen Jahr begonnene Neuordnung der Hymenoptera und Hemiptera weitergeführt.

Oberlehrer Dr. P. Sack hat freundlicher Weise mit der Durchsicht und Ordnung der Dipteren fortgefahren und die Familien der Assiliden und Leptiden erledigt.

Der Assistent Dr. Wilhelmi begann mit der Ausscheidung und Aufstellung einer Schausammlung und hat dafür zunächst die Skorpione und Myriopoden in Angriff genommen.

Geschenke: Prof. Dr. von Heyden: Vier Kasten mit Hymenopteren aus dem Taunus und von Soden a. d. Werra; ferner 8 wertvolle Käfer, prachtvoll gefärbt, von den Philippinen (von Semper gesammelt); Dipteren von Falkenstein a. T. in 37 Arten; Orthopteren, Forficuliden, Hymenopteren, Dipteren, und Hemipteren von Geh. Rat Rein in Japan und von Prof. Fritsch und Geh. Rat Rein in Marokko gesammelt.

Albrecht Weis: 171 Dipteren in 108 Arten aus Lugano, Airolo und Göschenen.

Dr. med. Aug. Knoblauch: Eine Entwickelungsserie der Larven von *Dyticus marginalis* L., eine Suite von Gehäusen von Phryganiden-Larven, aus dem verschiedensten Material gebaut, *Locusta viridissima* L. und *Nepa cinerea* L.

Ingenieur Paul Prior: Zecken von *Testudo graeca*.

Frau M. Sondheim: *Ornithomyia* und Milben von *Cypselus apus*.

Louis Frank: *Argas reflexus* aus einem Taubenschlag.

Dr. med. Karl Gerlach: Verschiedene Insekten vom Unzengebirge bei Nagasaki in Japan.

Prof. Dr. Marx: 100 Insekten aus Kalmbach bei Wildbad.

Frl. H. Röhrig: Ein Hummelnest in einem Meisennest aus einem Staarenkasten; Kopf von *Lucioperca* mit zahlreichen *Lerneonema* an der Zunge, an den Kiefern und an den Kiemen.

Karl Huth: Eine Raupe von *Cossus ligniperda* Fabr.

Stud. jur. Paul Oppenheim: Viele Larven von *Lina populi* in Sublimat-Alkohol konserviert; ferner *Caprella acuminifera*, *Mysis flexuosa*, *Podocnemis falcatus*, *Edotea emarginata*, ferner *Nephrops norvegicus*, *Homarus vulgaris*, *Cancer pagurus* und *Carcinus maenas* mit *Sacculina carcini* besetzt, von Helgoland, welche wegen ihrer schönen Konservierung und Erhaltung prachtvolle Schaustücke darstellen.

Dr. med. E. Roediger: *Carcinus maenas* Leach aus der Kieler Bucht.

Prof. Dr. F. Richters: *Enocyla pusilla*, Trichopteren-Larven von Buchen und *Liponeura brevirostris* Löw aus dem Harz.

H. Feistmann, Offenbach: Holzläuse, welche in einer Villa durch massenweises Auftreten lästig wurden, von Dr. Enderlein in Berlin als *Nymphospocus destructor* End. in den Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Bd. 9, 1904 S. 727 beschrieben.

D. F. Heynemann: *Gryllotalpa vulgaris* L. und *Sirex gigas* L. in Alkohol.

Frau Prof. Flesch: Eine Kollektion Insekten und Spinnen in Alkohol vom Forsthaus Tenne im Taunus.

Dr. Joh. Gulde: Pseudoskorpione von einer Fliege.

Oberstleutnant a. D. von Both in Cassel: 220 gespannte Käfer in 100 Arten.

Prof. Alex. Koenig in Bonn: Insekten von seiner Reise im Sudan.

Lehrer H. Kehret: Zecken von einer ostindischen Riesenschlange.

Konsul Guido von Schröter in San José: 40 Kasten mit gespannten Schmetterlingen.

Geometer P. Preiss in Ludwigshafen: 2 monströse Hirschkäfer mit doppelten Fühlergliedern.

Hans Möbius: *Carcinus maenas* und Paguriden in *Buccinum*-Schalen von Sylt.

Zoologische Station in Rovigno: *Dromia vulgaris* L., mit Spongien u.s.w. bewachsen.

Kauf: Missionskaufmann W. Hies in Kamerun: Verschiedene Goliathkäfer.

H. Fruhstorfer in Berlin: 2 Centurien Käfer aus Tongking und eine Kollektion großer Stabheuschrecken zum Aufstellen in der Schausammlung.

Ferner wurde angekauft die Schmetterlingssammlung unseres verstorbenen Mitgliedes F. W. Mann, die ungefähr 2500 Arten in etwa 8000 Exemplaren umfaßt. (Über ihren Wert für unser Museum vergl. den „Bericht“ 1903, S. 157*.)

Wissenschaftliche Benützung: B. du Buysson in Paris erhielt 167 Exemplare Chrysididen, welche nach Determinierung wieder zurückgesandt wurden.

Lehrer J. Schilski in Berlin bestimmte die *Apion*-Arten, worunter *A. aestimatum* Faust aus Westpreussen, gesammelt von Hofrat B. Hagen, für Deutschland neu war. (Sonst nur aus dem Kaukasus bekannt.)

E. Frey-Gessner in Genf erhielt 72 Scolien, welche nach Determinierung wieder zurückgesandt wurden.

Ernest André in Gray erhielt 97 Mustilliden, welche nach Determinierung wieder zurückgesandt wurden.

Kustos F. Kohl in Wien erhielt 276 Stück *Amophila*, *Cerceris*, *Larridae*, *Philantus* u. s. w. zur Bearbeitung.

Kustos A. Handlirsch in Wien erhielt 89 *Bembex*-Arten zur Bearbeitung.

Oberst a. D. von Schönfeld in Eisenach erhielt auf Wunsch 134 *Ontophagus*-Arten zur Revision.

Jean Roux in Basel erhielt auf Wunsch zum Vergleich 2 *Potamon cassiope*, von Kükenthal in Ternate gesammelt.

Edouard Chevreux in Bône, Algier, erhielt auf Wunsch konserviertes Material von *Gammarus fluviatilis* Rös. und *G. pulex* L. aus der Umgegend von Frankfurt.

Die Sammlung der mikroskopischen Präparate wurde durch Toto-Präparate von Milben, Fliegen u. s. w., sowie durch Präparate von Mundteilen u. s. w. bedeutend vermehrt; auch hierzu lieferte Frau M. Sondheim zahlreiche und wichtige Beiträge.

Für die Sektionsbibliothek wurde u. a. angeschafft: Dalla Torre, Catalogus Hymenopterorum, Bd. 1—10; Lethierry und Severin, Catalogue des Hemiptères, Bd. 1—3.

Prof. Dr. v. Heyden, A. Weis, Dr. B. Hagen, Dr. J. Gulde.

7. Die Mollusken-Sammlung.

Die malakozoologische Sektion hat im verflossenen Berichtsjahre schwer unter der Krankheit und dem Tode des Sektionärs Dr. O. F. von Moellendorff gelitten und leidet noch darunter,

da es bis jetzt nicht möglich war, einen Ersatz für ihn zu finden.

Die Abteilung erhielt folgende Geschenke:

Dr. med. Karl Gerlach: 14 Schnecken vom Unzengebirge bei Nagasaki in Japan aus 2500 Fuß Höhe.

Dr. med. F. Blum: *Vitrina pellucida* Müll., *Hyalinia (Conulus) fulva* Müll., *H. (Vitrea) diaphana* Stud., *H. (Polita) cellaria* Müll., *H. nitens* Mich. und *H. pura* Held von Weissenstein bei Solothurn.

Dr. med. E. Roediger: *Mytilus edulis* L., aus der Kieler Bucht, gruppenweise zusammengewachsen.

Frau Prof. Flesch: *Helix pomatia* L. und *Unio pictorum* L. von Tenne im Taunus.

L. Pfeiffer aus Darmstadt: Eine Suite Landschnecken von Nizza an der Riviera.

Hans Möbius: *Buccinum undatum* L. und *Mytilus edulis* L., mit Tier in Formol aus Sylt.

Dr. A. Lutz in São Paulo, Brasilien: Landschnecken aus Brasilien und verschiedene Nachtschnecken in Alkohol.

Oberpostpraktikant Bickhardt: *Anodonta piscinalis* Nils., 25 Stück, *Anodonta piscinalis* Nils. var. *anatina* L., 1 Stück, *Unio pictorum* L., 14 Stück, *U. tumidus* Phil., 1 Stück, in der Überschwemmungszone am Main im März 1904 gesammelt.

H. Fruhstorfer in Berlin: Nacktschnecken aus Tongking und Siam, *Veronicella patriatiana* Heude, 14 Stück, *V. huntera* C., 10 Stück, *Phylomycus dendriticus* Clp., viele, *Ph. bilineatus* Bens., 8 Stück.

Zoologische Station in Triest: *Pinna squammosa* L., 3 schöne Stücke von 70, 60 und 45 cm Länge, von denen die letztere mit Austernschalen bewachsen ist.

Dr. O. von Moellendorff: Eine schöne *Voluta ponsonbyi* Smith, aus Natal.

Hofrat Dr. B. Hagen: Eine Suite Landschnecken vom Garda-See.

Paul Hesse in Venedig: Eine Serie Mollusken von der Congomündung, dabei die uns noch fehlende Gattung *Fischeria* in zwei Arten.

Tausch: Zoologisches Institut in Tübingen sandte 12 Stück *Vitrinella quenstedti* aus der Falkensteiner Höhle bei

Urach (R. Hesse Sammler) und erhielt dafür die Kataloge unserer Reptilien- und Vogelsammlung.

Kauf: J. F. G. Umlauff in Hamburg: *Argonauta owcni* in Alkohol.

H. Paganetti in Vöslau: Dalmatinische Clausilien, sowie die seltene *Spelaeoconcha paganetti* Stur.

H. Preston in London: verschiedene Landkonchylien aus Ostafrika und Neuguinea.

Den Ankauf der wertvollen Sammlung von Moellendorffs (vergl. den „Bericht" 1903 S. 71* und 155*) verdanken wir der Hochherzigkeit der Herren W. B. Bonn, Adolf Gans, Geh. Komm.-Rat Dr. Leo Gans, Benedikt Goldschmidt, Generalkonsul v. Goldschmidt-Rothschild, Charles Hallgarten, E. Ladenburg, Frau Dr. Lucius, Malakozoologische Gesellschaft, W. Merton, H. v. Mumm, Moritz Oppenheim, Albert v. Reinach, Freifrau v. Rothschild, L. Sonnemann, Frau G. Speyer, Frau Th. Stern, Dr. Arthur Weinberg und A. H. Wendt.

Dubletten wurden aus der v. Moellendorffschen Sammlung im Tausch und Verkauf abgegeben an die zoologischen Museen und Institute von Berlin, Breslau, Dublin, Hamburg, Hildesheim, Jena, Köln, Wien und Wiesbaden; ferner an die Herren H. Arnold in Nordhausen, F. Holz in Frankfurt, C. Natermann in Hann. Münden, H. Rolle in Berlin und Dr. Wagner in Wien.

Die Kobeltsche Sammlung europäischer Landschnecken wurde u. a. bereichert durch Dr. Kobelts reiche Ausbeute aus der südlichen Bunlicata und Calabrien, ferner durch reiche Suiten von *Pomatia*, welche Herr Karl Heynemann in Rumänien teils selbst sammelte, teils in der Fastenzeit auf den Märkten kaufen ließ. Auch von Herrn Fabrikant Wohlberedt-Triebes wurden einige Serien orientalischerFormen in Tausch erworben.

Wissenschaftliche Benützung: P. Hesse in Venedig erhielt 16 Arten Landschnecken aus Italien, von Dr. Kobelt 1903 gesammelt, zur anatomischen Bearbeitung.

Geheimrat Prof. Dr. Rein in Bonn entlieh Schalen und Perlen von *Meliagrina*, welche bereits wieder zurückgesandt wurden.

Geheimrat Prof. v. Martens in Berlin erhielt Schalen von *Helix cincta* Müll., von Dr. F. Römer 1902 an der Adria gesammelt, die in der Nähe der oberen Windung ovale Löcher aufweisen. Diese rühren nach v. Martens von Käferlarven der Gattung *Drilus* her, worüber v. Martens eine Mitteilung in den Sitzungsberichten der Ges. Naturf. Freunde in Berlin, Jahrg. 1903, S. 393, veröffentlichte. Ferner: angebohrte Muschelschalen aus der Nordsee, *Cardium edule* L., deren Löcher durch *Natica* verursacht sind.

Dr. W. Kobelt.

8. Die Sammlung der wirbellosen Tiere (mit Ausschluß der Gliedertiere und Mollusken).

1. Tunicata. In der Gruppe der *Ascidien* wurde aus dem vom Kustos F. Römer in Rovigno gesammelten Materiale von Frau M. Sondheim eine Reihe mikroskopischer Präparate und Schnittserien hergestellt.

Geschenke: Dr. F. Römer und Dr. F. Schaudinn aus dem Materiale ihrer Spitzbergen-Expedition: *Synoecum (Amaroecium) incrustatum* (Sars) von der Bäreninsel, *Kükenthalia (Goodsiria) borealis* (Gottsch.) von Ost-Spitzbergen.

2. Würmer. Das Einsammeln von parasitischen Würmern aus den eingelieferten Tieren und bei den Tieren des Zoologischen Gartens wurde eifrig fortgesetzt.

Geschenke: Dr. Aug. Jassoy: *Ascaris lumbricoides* L., *Taenia saginata* Goeze und *Bothriocephalus latus* Brems. in Formol konserviert.

Dr. F. Römer und Dr. F. Schaudinn aus dem Materiale ihrer Spitzbergen-Expedition: *Dibothriocephalus schistochilus* (Germ.) aus dem Darm von *Phoca barbata* und *Dib. cordatus* Leuck. aus *Phoca vitulina*, sowie Schnittserien von genannten Würmern und von *Dib. römeri* Zschokke aus dem Darm von *Trichechus rosmarus* L.

Dr. med. E. Blumenthal und Geheimrat Prof. Dr. Weigert: *Taenia saginata* Goeze, in Formol konserviert.

Neue Zoologische Gesellschaft: *Ascaris lumbricoides* L. aus dem Orang-Utang, in Sublimat-Alkohol konserviert.

Stud. jur. P. Oppenheim: *Nereis pelagica* L. und diverse kleine Planarien von Helgoland.

Karl Hopf, Niederhöchstadt a. T.: *Taenia cucumerina* Rud. aus dem Darm des Hundes.

Konsul G. v. Schröter in San José: *Bipalium kevense* Mos. aus einer Lagune in 1500 m Höhe am Abhang des Irazu in Costa Rica.

F. Winter: *Piscicola geometra* Bl. von der Schleihe.

3. Echinodermata. Geschenke: Dr. Robert Hartmeyer in Berlin: Echinodermalarven von Messina, welche zu mikroskopischen Präparaten benutzt wurden.

Dr. med. K. Gerlach: 5 trockene Ophiuren von Nagasaki in Japan.

Dr. med. E. Roediger: 10 *Asterias rubens* L. aus der Kieler Bucht.

Kauf: J. F. G. Umlauff in Hamburg: ein großer *Metacrinus rotundatus* aus der Sagami-Bay.

Biologische Anstalt auf Helgoland: Auftrieb mit *Pluteus-* und *Brachiolaria*-Larven, mit Sublimat-Alkohol konserviert.

4. Bryozoa. Geschenke: Hans Möbius: einen großen Stock von *Alcyonidium gelatinosum* Johnst., in Formol konserviert.

Wissenschaftliche Benützung: Prof. Edinger und Cand. phil. Epstein entliehen Material, das bereits zurückgeliefert wurde.

5. Coelenterata. Geschenke: Dr. med. Karl Gerlach: 6 *Hyalanemen* (1 mit *Palythoa)* und 3 Hornschwämme von Nagasaki in Japan.

Stud. jur. P. Oppenheim: *Sarsia tubulosa* Less., *Craterolophus tethys* Clark, *Eudendrium rameum* Johnst., und ein Glas mit Mikroplankton von Helgoland.

Dr. F. Römer und Dr. F. Schaudinn aus ihrem Spitzbergen-Material: *Mertensia ovum* O. Fabr. und *Beroe cucumis* O. Fabr. von Spitzbergen, bearbeitet von Dr. F. Römer in Fauna arctica, Bd. III, 1903.

Frau Marie Werner geb. Winter: eine *Murex* mit Löchern von Bohrschwämmen durchsetzt.

Kauf: J. F. G. Umlauff in Hamburg: *Hyalonema reflexum, H. apertum* und *H. owstoni* aus Japan.

Oelbermann und Geissendörfer in Köln a. Rh.: einen großen Hornschwamm in Ringform gewachsen, 1,70 m

hoch und 4,50 m Umfang, ein Prachtstück für die Schausammlung. Ferner eine Topfscherbe mit aufgewachsenem Hornschwamm.

Zoologische Station in Neapel: 30 verschiedene Tierarten, meist für Schnittserien und Toto-Präparate.

Biologische Anstalt auf Helgoland: *Entonina socialis* und *Sarsia tubulosa*, in Formol konserviert.

Wissenschaftliche Benützung: Dr. Joh. Thiele sandte 80 Arten Spongien der Kükenthalschen Reiseausbeute zurück, welche er im 25. Bande unserer Abhandlungen bearbeitet hat. Darunter waren 40 neue Arten.

Prof. Edinger entlieh verschiedene Medusen zu einem Vortrage.

Die Sammlung der ausländischen Tiere, welche lebend in Frankfurt gefunden wurden, ist durch einen *Euscorpius italicus* Hbst., welcher in Nußbaumholz aus der Türkei von Herrn Lehrer Ph. Meyer in Rödelheim gefangen wurde, und durch eine Käferlarve, wahrscheinlich *Hammaticherus (Plocederus) plicatus*, aus Quebrachoholz in den Farbstoffwerken von Flesch, vermehrt worden.

Im Sommersemester 1903 wurde von Kustos Dr. F. Römer ein Praktikum „Anleitung zum Sammeln und Konservieren einheimischer Tiere“ mit acht Teilnehmern abgehalten.

Im Laboratorium arbeiteten außer Frau M. Sondheim die Herren Tierarzt Utendörfer, Oberlehrer Löwe und Schlachthausdirektor Tierarzt Becker aus Hanau.

Für das Laboratorium wurde eine Zentrifuge von Altmann in Berlin angeschafft, ferner für die Vorlesungen und Praktika 5 weitere sog. Kurs-Stative von Leitz in Wetzlar mit Tubustrieb und Revolver für die Objektive II, IV und VII. Zu dem Zeißschen Mikroskop wurde eine homogone Immersion hinzugekauft.

Die Einrichtung des Assistentenzimmers machte eine erhebliche Vermehrung des Inventars an Instrumenten, Präparierbecken, Glassachen u.s.w. notwendig. Auch wurde eine Reihe Fenstertische, Regale, Raupenkasten u.s.w. von unserem Tischler Moll im Museum angefertigt.

Herr Heinrich Alten schenkte ein schönes Mikrotom von Jung nebst Zubehör und Paraffinofen, das uns bei der erhöhten Benutzung des Laboratoriums sehr willkommen war.

Für die Handbibliothek des Museums wurde wiederum eine Reihe von Lehr- und Handbüchern angeschafft und die Sammlung der Arbeiten, welche sich auf die deutsche Fauna beziehen, fortgesetzt.

Die Handbibliothek der Sonderabzüge hat im verflossenen Jahr eine erhebliche Vermehrung dadurch erfahren, daß wir mit den zoologischen Instituten in Breslau, Heidelberg, Marburg und Leipzig einen Tauschverkehr einrichteten derart, daß uns die Institute aus ihnen hervorgehende Dissertationen und Sonderabzüge senden, während sie dafür Separata von Arbeiten aus unseren Abhandlungen erhalten. Im Tauschwege erhielten wir von Herrn Prof. Chun in Leipzig eine Reihe von Bildern und Karten der deutschen Tiefsee-Expedition, welche zur Aufstellung in der Schausammlung und zum Gebrauch bei Vorträgen willkommen sind. Zu demselben Zwecke wurde angeschafft Haeckel, Kunstformen der Natur.

Die Tafelsammlung wurde durch einige systematische Tafeln über die Süßwasserfische Mitteleuropas und über die an ihnen schmarotzenden Tiere, ferner durch 4 Tafeln über Wale, Umrißzeichnungen, Embryonen, Gehirne von der Ober- und Unterseite, Haut u. s. w., sowie durch 5 Tafeln über Haare und Stacheln, ihre Stellung und Entwickelung vermehrt. Herr F. Winter schenkte eine Tafel vom Blutkreislauf des Menschen sowie eine Tafel mit Copepoden, die an Fischen schmarotzen.

II. Botanische Sammlung.

Um die Ordnung unseres Herbariums hat sich auch in diesem Jahr Herr M. Dürer wieder sehr verdient gemacht, der am 4. Mai 1904 zum Sektionär gewählt worden ist. Herr C. Koch hat die Schausammlung und die anderen nicht im Herbarium aufbewahrten Objekte einer Revision unterzogen und einen Katalog für dieselben anzulegen begonnen; für seine eifrige Tätigkeit sei ihm auch an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen. Eine große Bereicherung hat unsere Sektion dadurch erfahren, daß Herr Ingenieur A. Askenasy hier aus dem

Vermächtnis seines Bruders, des verstorbenen Professors Dr. E. Askenasy in Heidelberg, uns dessen großes Herbarium, sowie seine anderen Sammlungen pflanzlicher Objekte und mikroskopischen Präparate geschenkt hat. Diese Sammlung muß leider wegen Mangel an Raum vorläufig in ihrer Verpackung gelassen werden. Besonders ist ferner zu erwähnen, daß Herr M. Dürer nun auch sein aus 15 Faszikeln bestehendes Kryptogamenherbarium unserem großen Herbarium einverleibt hat.

An Geschenken sind weiter eingegangen:

Vom Palmengarten: 1. ♂ und ♀ Blütenstand von *Nepenthes Mastersiana*. 2. Blütenrispe von *Pandanus furcatus*. 3. Getrockneter Stamm mit Blättern und Blütenstand von *Caryota excelsa*.

Von der Stadtgärtnerei (durch Herrn Direktor Heicke): Eine Anzahl großer Querscheiben von Bäumen aus den Anlagen der Stadt.

Vom Botanischen Garten: 1. Eine Fasziation von *Digitalis ferruginea*. 2. Querscheibe des Stammes von *Betula nigra*.

Dr. F. Römer: 1. Exemplar von *Polyporus suaveolens*. 2. Stammstücke von *Cibotium Baromez (Penghawer Djambir)*. 3. Zwei ineinander verwachsene Haselnüsse.

C. Koch: 1. Korkstück mit Flechten aus Teneriffa. 2. Zweig von *Colletia cruciata*. 3. Narrenzwetschen *(Exoascus Pruni auf Prunus domestica)*. 4. Früchte von Pfirsich mit *Sphaerotheca pannosa*. 5. Zweige von Koniferen mit Früchten und Blüten. 6. Zapfen von *Picea excelsa*, von Eichhörnchen angenagt. 7. Zweig von *Viburnum Opulus* mit zahlreichen Krebsstellen.

Harry Frank: Eine große Anzahl Kaktuspflanzen, darunter ein großer *Melocactus*.

Frau Prof. Dr. Ziegler: Mehrere große Querscheiben von Baumstämmen.

Frl. Thekla Strauß: 1. Frucht von *Ceiba pentandra*. 2. Frischer Zapfen von *Abies pectinata*.

Prof. Dr. F. Richters: 4 trockene Polsterpflanzen aus Spitzbergen.

Ph. Reichard: Trockene Baumschwämme aus dem Schwarzwald und Spessart.

Prof. Dr. Boettger: Handförmig geteilte Kartoffel.

H. Bücking in Höchst: Fasziation vom Kirschbaum.

A. Hochstrasser in Cronberg: Eine große Kollektion frischer Pflanzen aus Algier, die, soweit es anging, durch Trocknen oder Einsetzen in Formol konserviert wurden.

Dr. W. Kobelt in Schwanheim: *Polyporus* spec. aus Eboli (Provinz Salerno).

R. Günther: Zweig von *Cryptomeria japonica* mit Blüten und Früchten.

Dr. Lejeune: Blühende Exemplare von *Himantoglossum hircinum*.

K. Prinz in Nieder-Ingelheim: Fasziationen von Spargeln.

Deutsche Orientgesellschaft in Berlin: Probe von Emmerspreu, einer altägyptischen Getreidesorte von Abusîr.

Tausch: Prof. Dr. H. Schinz in Zürich: Ein Faszikel getrockneter südafrikanischer Pflanzen gegen Pflanzen aus unserem Herbarium.

Kauf: 1. W. Migula in Karlsruhe: *Cryptogamae Germaniae, Austriae et Helvetiae exsiccatae.* Fasz. XI—XV.

2. O. Leonhardt in Stössen i. S.: ca. 125 Nummern ausgewählter Herbarpflanzen.

3. Von der Stadtförsterei: Große Querscheiben aus Stämmen verschiedener Waldbäume.

M. Möbius. M. Dürer.

III. Mineralogische Sammlung.

A. Geschenke:

Aus dem Nachlaß von Chr. Ankelein, Oberpostsekretär hier: Melaphyrmandelstein, Oberstein; Chalcedon mit Flüssigkeitseinschluß, Uruguay; viele Augitkristalle, angeblich vom Förmerich-Krater bei Daun (wohl aus den Leien am Firmerich), darunter scharf und allseitig ausgebildete, einige von auffallender Größe; Halbedelsteine (Obersteiner Schülersammlung); Auerbacher Kalkspäte; Magnetstein (feldspatfreier Olivingabbro) vom Frankenstein i. O.; ein schöner Mikroklin mit c. 10 cm, 8 cm, 4 cm Kantenlängen, Unterafferbach, Spessart (an Ankelein durch F. Ritter gelangt); 2 angeschliffene Achate; 2 Heliotrope;

angeschliffener Rauchquarz; Jaspis von Münzenberg; brauner Glimmer, Eifel; 1 großer Korund, Ostindien, mit gerundeten Kanten und ein kleinerer aus Canada (?) in Granit; schlesischer Chrysopras; Baryte von Münzenberg und Wendelsheim (Rheinhessen); Tigeraugen vom Kapland (Quarz nach Krokydolith); Augite, Wülleschberg bei Lissingen (Eifel); Jaspis vom roten Hamm (Main).

Von Ing. Alexander Askenasy, hier: Ein 14 cm langes Skalenoëder R_3 von Kalkspat, durchscheinend, mit braunen Anwachsstreifen, erworben von Franz Cologna in Dorf Gastein bei Lend. Der Kristall stammt von einer ca. 1 m langen Platte, die mit einer Menge, z. T. noch größerer Individuen besetzt war. Die Bitte an den Finder um Zusendung dieser Platte gegen angemessene Vergütung war leider erfolglos.

Von Frau Borgnis, hier: Carnotit ($K_2O \cdot 2UO_3 \cdot V_2O_5 \cdot 3H_2O$), radiumhaltig, Montrose County, Colorado; Uranpecherz, Gilpin County, Col.; Waschgold mit Quarz, Montana; 3 Stückchen Berggold (4g) in zierlichen Drähten, Cribble Creek; 1 Gangquarz mit Gold, Cribble Creek.

Von C. Ditter, hier: 34 Taunusgesteine, alle in großem Format, sorgfältig geschlagene Handstücke; 24 Spessartgesteine, und 9 Odenwaldgesteine; 2 Trachyte von Uberach; Basalt von Steinheim; Trachyt von Dietzenbach; 2 Quarzporphyre aus dem Murgtal; Granit von Forbach; Rotliegendes von Lichtenthal bei Baden-Baden; Ehlite vom Frauenstein, Taunus; Asbest, Vockenhausen; Brauneisen und Baryt, Spessart; Kalkspat im Kersantit, Gailbach; Konglomerat, Straßengabel bei Vilbel; Kalksinter, Unterberg, Vilbel; Baryt und Fluorit, Mathock (angeschliffen); 3 Schorlomite und Wollastonit, O.-Schaffhausen; Phillipsit zwischen N.-Rottweil und Breisach; 2 Marmore, Berchtesgaden. Karbonfossilien von Glasgow wurden an Professor Kinkelin überwiesen.

Von Ing. Geol. K. Fischer, hier: Quarzit, durch Brauneisen vererzt, Köpperner Tal; „Steinheimit“ aus Assenheimer Basalt; gediegen Kupfer in schönen Platten, Reichenbach i. O.; poröser Basalt aus einem Bohrloch östl. von N.-Ursel, näher bei Kahlbach, bei 19 m Tiefe unter Pliocän-Thonen und Sanden; auch dichter Eisenspat, der bei derselben Bohrung gefördert

wurde; Basalt von der Horstmühle bei Kirchbracht im Vogelsberg mit Einschlüssen eines steinmarkähnlichen Minerales (ähnlich dem Steinheimit Kinkelins); Gangquarz vom Wasserstollen bei Idstein, beim Hohlen Stein, mit Manganit und Psilomelan, z. T. in schönen Trümern; Pegmatit mit großen Turmalinkristallen, an der Straße Aschaffenburg-Gailbach, Schweinheim gegenüber.

Von Bankdirektor Arthur Gwinner, Berlin: 2 riesige und wohlausgebildete Gipskristalle aus Utah. Die Dimensionen des größeren einfachen Kristalles sind: 94, 38, 16 cm, die des kleineren, eines Zwillings 67, 35, 22 cm, beide nach c gestreckt; beide sind fast durchsichtig und zeigen im Innern schöne Fortwachsungserscheinungen. Sie waren am Ende der c-Achse mit ebener Fläche $\perp c$ aufgewachsen. Der Zwilling zeigt nur $\infty P \cdot \infty P\infty$ als natürliche Flächen, am freien Ende einspringende Spaltungsflächen nach $+P$. Der einfache Krystall ist durch $\infty P^3/_2 \cdot \infty P\infty \cdot -P \cdot +^1/_3 P\infty$ begrenzt. Diese Gipse werden eine Zierde des neuen Museums bilden.

Von V. Hammeran, hier: Kupferkies, Pyrit, Serpentin aus den Gruben von Casarza und Barcona in Ligurien.

Von Alexander von Heyking in Buenos Aires durch Vermittelung der Metallurgischen Gesellschaft, hier: Eine reichhaltige Suite von Kupfererzen aus dem Revier der Sierra Famatina und den benachbarten Gebieten in Argentinien. Es sind vorwiegend feinkristalline oder dichte, z. T. auch grobkörnige Erze: Kupferkies, Eisenkies, Gemenge von beiden, viel Buntkupfer, Malachit, Kieselkupfer, braune Massen aus dem eisernen Hut (z. T. mit Kupfervitriol), wenig Bleiglanz, freies Gold auf einem Stück, während beigelegte Analysen einen beträchtlichen Gehalt an Gold und Silber nachweisen. Überraschend ist die überaus große Verbreitung des Enargites ($Cu_3 As S_4$), der in zahlreichen, prächtigen, stängeligen und körnigen Aggregaten von fahlerzähnlichem Aussehen vorliegt. Qualitative Proben mehrerer Stücke ergaben übrigens auch die Anwesenheit von Antimon. Als Gangart tritt hauptsächlich Quarz auf, ferner Baryt und Manganspat. Herr von Heyking, der für die Ausbeutung dieser argentinischen Lagerstätten, die z. T. schon in englischen Händen sind, deutsches Kapital heranziehen möchte, hat den Wunsch ausgesprochen, daß die Erze Interessenten zugänglich gemacht würden, ein Wunsch, dem durch Aufstellung

der ganzen Sammlung, nach dem die Sachen bestimmt waren, in der wegen des seinerzeit geplanten Umbaus ausgeräumten Hälfte des Mineraliensaales und durch eine Zeitungsnotiz (Intelligenzblatt) nachgekommen wurde.

Von W. Hofmeister, hier: 4 angeschliffene Platten von Odenwälder Graniten und Dioriten.

Von Prof. F. Kinkelin: Basalttuff von Urach.

Dr. W. Kobelt hat auf seiner mittel- und süditalienischen Reise zahlreiche Gesteine und Mineralien gesammelt:

Laven vom Monte Somma und Vesuv, darunter auch Vesuvlava von 1903 mit Eisenglanz; von der Somma: Glimmer, Sanidin, Augit, Olivin, ausgezeichnete Einschlüsse von weißem Marmor, Bimsstein; von der Solfatara: zersetztes Kratergestein und Realgar; von Monte Nuovo: Tuffe, eine Bombe und einige Stücke, die von einem Strom zu stammen scheinen; ferner graue und gelbe Tuffe (Amalfi, Salerno, Straße Bojano-Avellino, Monte St. Angelo, Posiliptuff bei Neapel); Mergelschiefer, Kalksteine, Kalkbreccien, Hornstein, Gola di Romagnano; feinschiefrige Mergel, Mergel mit Gips, San Pietro la Croce, Monte Conero bei Ancona; Kalkspat, Monte Bulgheria, Basilicata; Thonschiefer, Nord-Calabrien; Busento-Gerölle bei Cosenza, aus den Silabergen stammend: Granit, Aplit, Gneiß.

Von Berginspektor Karl Müller, hier: Erdige und dichte Vivianite, auch kugelige Konkretionen, von Weckesheim, Wetterau (Braunkohle), vorzügliche Stücke.

Von F. Neidlinger, hier: Asbest aus Canada und Krokydolith vom Kapland.

Von L. Pfeiffer, Darmstadt: 5 sehr schöne Bohnerzstufen mit Pseudomorphosen von Brauneisen nach Baryt. Kalkspatkrusten und Skalenoëdern R_3, Ilsede bei Peine, Hannover.

Von Ing. Paul Prior, hier: Bleiglanz von Braubach, braune und gelbe Zinkblende von ebendaher.

Von Ober-Ing. Herm. Streng, hier: Grobkörniges Spateisen, Schöneberg bei Nieder-Scheldern, Siegen; Kalkspat von Eichenberg bei Sommerkahl.

Von Dr. Stromer von Reichenbach: 2 herrliche große Cölestinstufen von Mokattam und eine kleinere. Zahlreiche wohlausgebildete farblose Kristalle, Drusen in Kalkstein bildend, mit den Flächen $\breve{P}\infty \cdot \infty\breve{P}\infty \cdot \bar{P}\infty \cdot \infty\breve{P}2$ ($oP \cdot \breve{P}\infty \cdot \infty P \cdot {}^1/_2\bar{P}\infty$);

bei den größten Individuen ist die Brachyachse (1. Aufstellung) 3 cm lang.

Von Frau Prof. Türk: Gabbros und Amphibolite, Saas Fée.

B. Durch Tausch erhalten:

Von Herrn C. Natermann in Hann. Münden: 1 Chalcedon mit Wassereinschluß, Uruguay.

C. Gekauft:

Von der Mineralienniederlage der Königlich Sächsischen Bergakademie in Freiberg folgende böhmische Gesteine: Sodalitsyenit, Bostonit, Essexit, Phonolith, Tinguait und Tinguaitporphyr, Nephelinporphyr, Camptonit, Mondhaldeit, Mondhaldeitbreccie, Monchiquit, Leucitmonchiquit, Gauteit. Sodalithgauteit, Trachyt, Aegirintrachyt, Leucitbasanit, Nephelinbasanit, Leucit-, Nephelin-, Hauyn- und Sodalithtephrite, Hauynophyr und Magmabasalt.

Von zehn dieser Gesteine wurden durch Voigt & Hochgesang Präparate gemacht.

Ferner von Freiberg: Eine prachtvolle Pyromorphitgruppe, Grube Friedrichsegen bei Ems, nelkenbraune Prismen (z. T. mit P) mit fast farblosen Enden und eine kleinere Gruppe mit bis 18 mm langen und 10 mm dicken Kristallen, 3 Borazite ($\infty O \infty \cdot \frac{O}{2}$), Westeregeln; Argentit, Freiberg; Almandin (∞O), Bodo, Norw; Topas, San Luis Potosi, Mex.; Astrolith, ein neues Silikat, Neumark, Vogtland; Tridymit, Euganeen; Stephanit, Freiberg ($oP \cdot \infty P \cdot \infty \breve{P} \infty$, undeutliche Domen und Pyramiden); Rauchtopas von der Göschenenalp für pyroelektrische Versuche; Silber, Freiberg; Wismut mit Wismutocker.

Von Reuter & Steeg: 5 Quarzplatten (einfacher Kristall und Zwillinge).

Von Merck: 300 g Tonletscher Lösung, 100 g Methylenjodid, 100 g Methylenjodid mit Jod und Jodoform.

Die Westphalsche Wage, die bisher nur zur Bestimmung des spezifischen Gewichts schwerer Lösungen eingerichtet war, wurde vervollständigt durch die für direkte Bestimmung des spezifischen Gewichts von Mineralien nötigen Vorrichtungen.

Die seinerzeit Herrn Prof. Brauns in Gießen für Herstellung seines Tafelwerks „Das Mineralreich“ geliehenen Stufen und Einzelkristalle sind sämtlich wieder unversehrt hier angelangt.

Prof. Dr. W. Schauf.

IV. Geologisch-paläontologische Sammlung.

Durch Schenkung, Tausch und Kauf ist auch diesmal die geologisch-paläontologische Sammlung in bedeutendem Maße bereichert worden.

Die wissenschaftlich bedeutsamste Bereicherung an Fossilien unserer Umgegend ist uns auch heuer von Herrn Ingenieur Alexander Askenasy zugewendet worden, indem er fortfuhr, das sandigtonige Lager in der Baugrube des Klärbeckens nach Pflanzenresten, besonders Blättern, zu durchforschen und die mühsam herausgelösten aufs sorgfältigste zu präparieren, wobei ihn gelegentlich auch Herr Baron Wolf in Bonn unterstützte. Ebenso hat auch Herr Ingenieur Paul Timler sich weiter bemüht, aus den Oberpliocänschichten des Klärbeckens Früchte zu gewinnen, und sie dem Museum zugewendet. So wird die Kenntnis über die Vegetation des westlichen Mitteleuropas zu Ende der Tertiärzeit in hohem Maße gemehrt werden.

Auch Herr Ingenieur K. Fischer hat fortgefahren, die sich bietenden neuen Aufschlüsse in und um Frankfurt zu untersuchen, die Fossilien zu gewinnen und unserer Sammlung zuzuführen. Da diese Funde besonderes lokales Interesse haben, so führen wir sie auf, soweit sie nicht schon in der Abhandlung: Neue Aufschlüsse im Weichbilde der Stadt Frankfurt a. M. (dieser Bericht S. 47—58) besprochen sind.

Aus dem Bohrloch 61 bei Steinbach: *Melanopsis callosa* Al. Br., *Neritina callifera* Sandb., *Psammobia* sp., *Congeria brardi* Fauj. sp., *Balanus stellaris* Al. Br.

Aus dem Landschneckenkalk von Flörsheim eine Suite seltenerer Fossilien: *Strobilus diptyx* Boettg. sp., *Strobilus uniplicatus* Al. Br. sp., *Patula multiplicata*, *Patula disculus* Al. Br. sp., *Vallonia sandbergeri* Desh., *Hyalinia deplanata* Reuß, *Hyalinia mattiaca* n. sp. Boettg., *Archaeozonites* mit Fraßspuren von *Oleacina*, *Pachylimax sandbergeri* Boettg., *Pupilla impressa* Sandb., *Pupa*

tiarula Al. Br., *Pupa suturalis* Sandb., *Vertigo protracta* Sandb., *V. ovatula* Sandb., *V. kochi* Boettg., *Leucochilus didymodus* Al. Br., *Isthmia cryptodus* Al. Br., Geckoneneier, Eckzahn und Schienbein von *Dremotherium*.

Aus den Süßwasserschichten des Cyrenenmergels von Nieder-Ingelheim: Das Fragment eines Längsknochens.

Die stratigraphisch bedeutsamsten Funde sind die, welche bei den vom Städtischen Tiefbauamt im Untermaingebiet vorgenommenen Bohrungen von Herrn K. Fischer gemacht worden sind:

1. Gegenüber Dietesheim wurde in 7 m Teufe in einem den Oberpliocänschichten des Klärbeckens völlig gleichen, lichtgrauen Sand die für diese Absätze charakteristische Frucht von *Pseudonyssa palmiformis* Kink. gefunden.
2. In lithologisch ähnlichen Absätzen sind im Brunnen Ia bei Dorf Weilbach in ca. 18,75 m Teufe Braunkohlenstammstücke gefunden worden. Aus einem diesem Schichtkomplex angehörigen Ton hat Herr Fischer Früchtchen, unter denen die von *Carpinus* die zahlreichsten sind, ausgeschlämmt. In 35,4—36,0 m Teufe stieß man auf eine zweite Holzschicht.
3. Aus eben solchen Schichten, und zwar aus der Bohrung No. 55 bei Eschborn in 48 m Teufe, wurde mir von Herrn Stadtbaumeister Sattler eine gut erhaltene Nuß (*Juglans* n. sp.) übergeben.
4. Die Bohrung No. 45 im Tal des Westerbaches zwischen Eschborn und Elisabethenstraße förderte ebenfalls aus grauen Sanden in 46 m Teufe Pflanzenreste — einen stark verletzten Zapfen und Holzstücke.
5. Im Versuchsbrunnen III bei Praunheim, nahe der Bohrung No. 55, traf man in 22,6 m Teufe auf ein Holzstücke führendes Braunkohlenflötz.

Es sind dies Funde, die die Ausbreitung der Oberpliocänschichten im Osten des Frankfurter Beckens, dann westlich von Höchst a. M. und in der unteren Wetterau nahe dem Südfuß des Taunus beweisen und das oberpliocäne Alter von lithologisch ähnlichen — sandigen, tonigen und sandigtonigen — kalkfreien Schichten am Südabhang des Taunus bezeugen.

Bei dieser Gelegenheit sprechen wir den Herren Wasserbaudirektor Scheelhaase und Bauinspektor Weber für die

gütigen Mitteilungen neuer Grabungen im Frankfurter Gebiet unseren verbindlichen Dank aus.

Im Jahre 1894 waren wir in der glücklichen Lage, über eine ganz bedeutende Schenkung berichten zu können; es ist die Schenkung von Herrn Ankelein, dem unermüdlichen und glücklichen Sammler in der Eifel, gemeint. Die schöne mitteldevone Fauna von Gerolstein und Pelm wurde dadurch erst in unserer Sammlung vertreten. Tertiäre und jurassische Sammlungen haben sich dem angeschlossen. Neuerdings noch konnte ich weiter von hochwertvollen Gaben, die uns Herr Ankelein zutrug, berichten; ich erinnere an Sektionsbericht 1903, pag. 91*. Nun trauern wir um den liebenswürdigen, munifizenten alten Herrn. Überraschend in hohem Grade ist es, welche Sammlungen er von neuem in seinem hohen Alter in den letzten acht Jahren zusammengebracht hat. Sie geben der ersten Schenkung nichts nach. Von den tertiären Fossilien seien nur folgende genannt: der mittelste Zahn eines *Notidanus*-Gebisses, der Flossenstachel eines *Aëtobates* von Eckelsheim und das Zähnchen eines *Lepidopides* von Weinheim. Unter den Eifeler Fossilien ist die Zahl und Mannigfaltigkeit der selbstgesammelten Crinoideen und Brachiopoden eine ganz außerordentliche, was wir auch zur Tauschverwendung sehr schätzen. Dasselbe gilt auch von den triasischen und jurassischen Teilen seiner Sammlung; daraus sei *Goniatites buchi*, *Spiriferina hirsuta* und *Ammonites spiratissimus* hervorgehoben.

Sehr zu Dank verpflichtet sind wir der Direktion der Geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin für eine recht beträchtliche Sendung von Carbonpflanzen von verschiedenen Lokalitäten und Horizonten, wodurch sie einem Ersuchen unsererseits nach dieser Seite freigebig aufs ausgiebigste entsprach.

Eine schätzenswerte Gabe an Carbonpflanzen verdanken wir auch Herrn Paul Fulda dahier.

Heuer, wie schon manches Jahr, war unser korrespondierendes Mitglied Herr Erich Spandel in Nürnberg so liebenswürdig, von seinen Reisen uns Suiten zuzuführen. Die heurigen stammen aus den oberen Juraschichten des Harzes und aus den Bryozoen führenden Oligocänschichten Priabonas.

Wir dürfen hier wohl auch noch auf die aus der Eberhardthöhle bei Ultima Esperanza in Südwest-Patagonien stammenden

Reste des so hochinteressanten *Grypotherium darwini* hinweisen, die uns Herr Prof. R. Hauthal von La Plata zugewendet hat.

Auch dieses Jahr erfreuten wir uns in hohem Grade der sachkundigen und opferfreudigen Beihilfe in der Bestimmung von Fossilien, die in unserer Sammlung liegen. Vor Allem sprechen wir den verbindlichsten Dank unserem korrespondierenden Mitglied, Herrn Prof. H. Engelhardt in Dresden, aus, der nicht müde wird, durch seine Tätigkeit den Wert unserer Sammlung fossiler Pflanzenreste zu erhöhen.

Aus den Congerienschichten von Königsgnad hatte Herr Gufler uns außer vielen Konchylien auch eine kleine Suite von Blattabdrücken gesandt — Fossilien, die von dort noch nicht bekannt sind. Nach den Bestimmungen Engelhardts gehören sie folgenden Pflanzen an:

Sphaeria fici Eghdt.
Glyptostrobus europaeus Brgn. sp.
Pinus hepios Ung.
Cyperus sp.
Poacites laevis Heer.
Alnus kefersteini Göpp. sp.
Populus latior Al. Br.
Populus balsamoides Göpp.
Ficus tiliaefolia Al. Br.
Planera ungeri Kov. sp.
Cassia sp.
Cassia hyperborea Ung.

Durch die Untersuchung der letzten Aufsammlung in Wieseck, die wir Herrn Max Stern hier verdanken, hat sich die Zahl der von dort bekannten Pflanzen beträchtlich gemehrt. Der Zusammensetzung dieser Florula nach zu urteilen, gehört sie sicher dem Oligocän an.

Poacites lepidus Heer.
Myrica ?.
Myrica acuminata Ung.
Quercus goepperti Web.
Salix arcinervia Web.
Ficus lalages Ung.
Ficus lanceolata Heer.
Juglans bilinica Ung.
Juglans acuminata Al. Br.
Juglans ungeri Heer?
Laurus lalages Ung.
Laurus primigenia Ung.
Cinnamomum rossmaessleri Heer.
Cinnamomum lanceolatum Ung. sp.
Cinnamomum buchi Heer?
Benzoin antiquum Heer.
Andromeda protogaea Ung.
Rhamnus decheni Web.
Rhamnus (*eridani* Ung.?)
Chrysophyllum reticulosum Roßm. sp.
Sapotacites minor Ett.
Cassia phaseolites Ung.

Auch in diesem Jahr hat Herr Prof. Dr. Sterzel in Chemnitz wieder einen beträchtlichen Teil unserer Carbonpflanzen seiner fachkundigen Durchsicht unterzogen, so daß wohl im kommenden Jahr, also vor dem Auszug ins neue Museum, unsere ganzen Vorräte an Carbon- und Permpflanzen sicher bestimmt sind.

Auch hier sprechen wir Herrn Konservator Dr. Max Schlosser in München unseren verbindlichsten Dank aus für die so reiche Gabe, die in den Gipsabgüssen der von Baron v. Reinach beschriebenen, im Münchener Museum liegenden, fossilen ägyptischen Schildkröten besteht.

Durch die gütige Untersuchung von Herrn Konservator Dr. M. Schlosser ist für das Nordbassin und Weisenau der Nachweis von einigen, in der vorjährigen Liste noch nicht nachgewiesenen Nagern und Insektenfressern sichergestellt.

In neuerer Zeit werden in dem Flörsheimer Landschneckenkalk organische Reste gefunden, die man aus früherer Zeit nicht kannte. Dazu gehören Eier von Geckonen in guter Erhaltung, ferner die Inkrustationen von Libellenlarven. Herr Dr. Diderich von Schlechtendal in Halle a. d. S. hatte die Freundlichkeit, die Bearbeitung der nicht unbeträchtlichen Aufsammlung solcher Reste zu übernehmen.

Auch an dieser Stelle spreche ich Herrn Rektor Lienenklaus in Osnabrück unseren Dank aus, sich der außerordentlich mühsamen Bearbeitung der in den Mainzer Tertiärschichten befindlichen Ostrakodenreste unterzogen zu haben. Einer sachkundigeren Hand hätten wir sie nicht übergeben können. So hoffe ich, daß es sich ermöglicht, daß nun im kommenden Jahresbericht diese wertvolle Arbeit der Öffentlichkeit übergeben werden kann.

Paläontologische Sammlung.

Geschenke: An Geld: Von Herrn Baron v. Reinach für eine Tour nach dem Uadi Faregh: 200 Mark.

An Naturalien: Vom Städtischen Tiefbauamt (Wasserabteilung) durch Herrn Stadtbaumeister Sattler hier: Eine schöne Nuß und Bohrproben (40,5—48,5 m Teufe) aus dem Braunkohlenflötz von Bohrloch 55, Gemarkung Eschborn, ferner Stammstücke mit einem Koniferenzapfen aus der Bohrung 45 im Tal des Westerbaches aus 46 m Teufe.

Von Herrn Direktor Franck hier: Eine Suite Fossilien aus dem Muschelkalk von Ober- und Niederbronn. Karbonisiertes Sigillarien-Stammstück aus dem Ruhrbecken.

Von Fräulein Gall hier: *Ostrea cyathula* mit *Balanus* überzogen vom Zeilstück bei Weinheim.

Von Herrn Schulze-Hein, Zahnarzt hier: *Cassidaria depressa* aus dem Meeressand von Weinheim bei Alzey; ein Fisch vom Gaualgesheimer Kopf; Unionen aus dem Mosbacher Sand.

Von Herrn Professor Dr. Kinkelin hier: Eine Suite Fossilien aus der unteren Kreide von der Bezeck zwischen Andelsbuch und Bezau im Bregenzer Wald; eine Suite Zähne aus dem eocänen Bohnerz von Oberbuchsiten, Heidenheim und Frohnstetten.

Von Herrn Karl Götzger, Rentner in Lindau: Eine Suite Fossilien von der Bezeck im Bregenzer Wald.

Von Herrn Oberlehrer Dr. Simon hier: Eine *Balanophyllia* auf Meeressandstein von Weinheim.

Von Herrn Oberingenieur Streng hier: Stenomphalen aus dem Cerithienkalk von Flörsheim; *Lima lineata* von Lengfeld.

Von Herrn Seeger & Cie. hier: Ein Mammutbackenzahn mit wohlerhaltenen Wurzeln aus dem Löß der Ringofenziegelei von Rödelheim.

Von Herrn Carl, Ingenieur hier: Zwei Stücke von verkieseltem Nadelholz aus dem Rotliegenden von Chemnitz.

Von Herrn Oberlehrer Michelis hier: Das Prachtexemplar eines *Pecten* cf. *latissimus*, ferner Cyrenenmergel von Offenbach, gesammelt gelegentlich der Anlage der Wasserleitung.

Von Herrn Professor Dr. F. Richters hier: Eine fossilreiche Platte sog. Holsteiner Gesteines von Laboe; Dromien und Bryozoen aus dem Senon von Limhavn in Schweden.

Von Herrn Dr. F. Römer hier: Die Photographie eines 2 m langen *Ichthyosaurus*-Schädels vom Kloster Banz bei Bamberg.

Von Herrn Paul Wirsing, Techniker hier: Eine Suite pflanzlicher Fossilien von Salzhausen und Münzenberg, ferner eine bearbeiteter jungfossiler Knochen.

Von Herrn Johannes Müller, Bauunternehmer hier: Eine Prachtplatte voll *Mytilus aquitanicus* aus dem Cerithienkalk der Offenbacher Landstraße in Oberrad.

Von Herrn Dr. Ferd. Blum hier: Ein Krokodilzahn und Pflasterzähne von *Pycnodus hugii* aus dem Weißen Jura von Solothurn, ferner *Monotis muensteri* vom Weißenstein.

Von Herrn Karl Kirchhoff hier: Fragment des Oberarms eines großen Rindes, gespalten, aus einer Sandgrube bei Kleinkarben.

Von Herrn Wilhelm Körner, Obersekundaner hier: Eine Suite Goniatiten, Orthoceratiten, Cardiolen etc. aus dem Oberdevon von Odershausen bei Bad Wildungen.

Von Herrn Paul Prior, Bergingenieur hier: Eine Kohlenschieferplatte mit Sphenophyllen.

Von Herrn Wührmann, Ingenieur hier: Steinkerne von Gastropoden und Bivalven aus dem Meeressand von Gut Rheingrafenstein am Kehrenbach.

Von Herrn Dr. Geisow hier: Das Stück eines verkieselten *Araucarioxylon.*

Von Herrn Stadtbauinspektor A. Koch hier: Eine Suite Blattabdrücke aus dem Carbon vom Piesberg bei Osnabrück.

Von Herrn Prof. R. Hauthal, La Plata in Argentinien: Ein Molar, ein Stück der Haut mit Haaren und Hautknochen, einzelne Hautknochen und Kotballen von *Grypotherium* aus der Eberhardthöhle bei Ultima Esperanza, Südwest-Patagonien.

Von Herrn Baron von Reinach hier: Aus dem Cambrium *Lingula ampla* von Dresbach (Minnesota), *Discina* sp. von Coulome (Hérault), *Discina* und *Lingula* von Andrarum (Schweden); *Lamna-* und *Chrysophrys*-Zähne, Ostracoden und Foraminiferen aus dem Rupelton von Büdesheim. Trionyxreste *(Tr. senckenbergiana)* aus dem Untermiocän von Moghara und der Gipsabguß eines *Podocnemis*schädels. Ferner *Podocnemis stromeri* v. Rein. aus dem Mitteleocän des Fajûm (Ägypten), endlich der Unterkieferast von *Palaeochoerus meisneri* von Erbenheim.

Von Herrn Dr. Max Schlosser, Konservator der geologisch-paläontologischen Sammlungen des Staates, München: Die Gipsabgüsse der in dem Münchener Museum befindlichen v. Reinachschen Originale fossiler ägyptischer Schildkröten.

Von Herrn Alexander Askenasy, Ingenieur hier: Eine große Sammlung selbstpräparierter Blätter aus dem oberpliocänen Braunkohlenflötzchen in der Klärbeckenbaugrube.

Von Herrn Paul Fulda, Kaufmann hier: Eine schöne Suite Carbonpflanzen aus dem Ruhrbecken, darunter Lepidodendren, Stigmarien, Sigillarien und Farnblätter.

Vom Großherzogl. Museum in Darmstadt: Eine kleine Suite Fossilien (Steinkerne) aus dem Meeressand von Vilbel, durch Herrn Assistent Dr. Wittich.

Von der Direktion der Königl. Preußischen Geologischen Landes-Anstalt in Berlin: Eine größere Sammlung pflanzlicher Fossilien von Manebach, ferner aus dem Carbon von Wettin, von Westfalen, Harz, Nieder- und Oberschlesien, durch Herrn Geheimen Oberbergrat Schmeiser.

Von Herrn Thomas, Architekt hier: Fragment eines Stoßzahnes und Radius vom Mammut aus dem Löß von Heddernheim (Falkenhahnsche Ziegelei).

Von Fräulein Marie Winter hier: Ein *Ananchites* aus der Weißen Kreide von Dover.

Von Herrn Pfeifer, Darmstadt: Fossilien aus dem Bohnerz von Ilsede (Hannover).

Von Herrn Direktor Dr. Seitz hier: Einige Kreidefossilien von El Kantara am Atlas zwischen Biskra und Batna.

Von Herrn Oberstabsarzt Dr. Brugger hier: *Leuciscus oeningensis*, *Lebias perpusillus* und *Podogonium knorri* aus dem Öninger Süßwasserkalk.

Von Herrn C. Ditter hier: Farnwedel aus dem Carbon der Gegend von Glasgow.

Von Herrn B. Dondorf, Fabrikbesitzer hier: Ein Krebs, ein *Aptychus*, *Leptolepis* und Ammonit aus Solenhofer Schiefer.

Von Herrn H. Kleyer, Generaldirektor hier: Zwei lignitische Braunkohlenstücke aus der Brunnenbohrung in der Fabrik an der Höchster Landstraße.

Von Herrn Hermann Weyland, Primaner hier: Ein Zahn von *Lamna cuspidata* vom Eschbacher Schloß bei Landau und zwei *Lamna contortidens* von Feil bei der Ebersburg, beide aus dem Meeressand.

Von Herrn Major Prof. Dr. von Heyden hier: Eine Suite von Fossilien aus dem Kalk von Flörsheim und Mombach, gesammelt von Herrn Senator Dr. Karl v. Heyden.

Von Herrn Dr. med. E. Roediger hier: Pectenreicher Miocänkalk von Pont du Gard und Les Baux près Arles,

Kalksinter von Pont du Gard und oberer Jurakalk vom Monte Tacanaglia bei Nizza.

Von Herrn Karl Fischer, Ingenieur hier: Eine große Zahl z. T. sehr seltener, z. T. stratigraphisch wichtiger Fossilien aus verschiedenen Aufschlüssen Frankfurts und seiner Umgegend; *Pecten* aff. *septemradiatus* aus Leithakalk in Ungarn. *Paludina viripara* aus dem Sand von Mosbach; ein Stammstück mit Bohrgängen aus dem Landschneckenkalk von Flörsheim; ferner von da ein Stück mit inkrustierten Wurzeln.

Von Herrn Ankelein, Oberpostamtssekretär, nach testamentarischer Bestimmung: Eine sehr ansehnliche Sammlung Petrefakten aus den Devonschichten der Eifel, aus dem Wellen- und Muschelkalk von Warth bei Pforzheim, aus dem Schwäbischen Jura und dem Mainzer Tertiär.

Von Herrn Mundermann, Lehrer in Nieder-Ingelheim: Ein fragmentärer Unterkieferast und ein Oberarm (distaler Teil) von *Rhinoceros* aus dem Kies und *Cyrena convexa*, *Cytherea incrassata*, *Tympanotomus margaritaceus*, *Potamides plicatus papillatus* aus dem Cyrenenmergel von Nieder-Ingelheim.

Von Herrn Erich Spandel, Eigentümer des Generalanzeigers in Nürnberg: Eine Kollektion oligocäner Bryozoen von Priabona und eine Suite Fossilien aus dem Malm und Lias des Harzes.

Geologische Sammlung.

Von Herrn K. Götzger, Rentner in Lindau i. B.: Tuffe aus der Gegend von Urach.

Von Herrn Prof. Dr. Kinkelin hier: Erratika von der Höhe des Pfänders bei Bregenz und Nagelfluhgeschiebe mit Eindrücken von ebendaselbst.

Von Herrn Oberingenieur H. Streng hier: Spaltenausfüllungen und Konkretionen in Muschelkalk von Nassig bei Wertheim a. M.

Von Herrn Karl Fischer, Ingenieur hier: Oolithischer Kalk von der Rendelerstraße am Prüfling in Bornheim; Blasenzüge aus dem Dolerit von Bockenheim; Sandschliff auf Hornblendebasalt im Bahneinschnitt Urberach; Trachyt vom Hohenberg bei Dietzenbach mit Rutschfläche; *Ammonites raricostatus* in nierenförmigem Pyrit eingehüllt von Pliensbach bei Boll in

Württemberg; Kalkbank mit Trockenrissen vom Gaualgesheimer Kopf; Kalktuff mit Blattabdrücken von Ahlersbach bei Elm.

Von Herrn Prof. Dr. v. Heyden hier: Photographie des Bilsteines bei Lauterbach in Oberhessen (Basaltbruch).

Von Herrn Ingenieur Viesohn hier: Ein Klapperstein aus diluvialem Kies von Hattersheim.

Von Herrn Hermann Böckler hier: Kugelige Kieselkonkretionen aus der Schotterterrasse an der Gehspitz im Stadtwald.

Von Herrn Prof. Dr. O. Boettger hier: Junger Meereskalk mit *Pecten senatorius*, 3 km von Kupang auf der Insel Timor; Sandschliff auf Hornblendebasalt im Bahneinschnitt von Urberach.

Von Herrn Hofrat Dr. B. Hagen hier: Sog. Korallenkalk, Karang, tatsächlich Foraminiferenkalk von Warrnambul, Südküste von Australien.

Von Herrn Prof. Dr. Schauf hier: Sandschliff auf Hornblendebasalt im Bahneinschnitt von Urberach.

Von Herrn Mundermann, Lehrer in Nieder-Ingelheim: Eine Septarie aus dem Cyrenenmergel von Nieder-Ingelheim.

Durch Tausch erworben: In beträchtlichem Maß hat die paläontologische Sammlung auch durch Tausch zugenommen. Hierbei wurden Objekte, die uns bisher völlig fehlten, erworben, um teils den Organismus, teils den von ihm gekennzeichneten geologischen Horizont vertreten zu haben.

Es sei zuerst einer interessanten Suite aus dem böhmischen Obersilur und Devon (E, F_1, F_2 und G_2) gedacht, welche Herr Maria Petrobok zusammengebracht und Herr Dr. Kobelt durch eine Konchyliensendung an ihn wett gemacht hat. Die hauptsächlichsten Fundpunkte sind Lochkov, Kosoř und Slivenetz.

Gegen eine Sammlung von Fossilien aus den pliocänen Süßwasserseen Slavoniens, Kroatiens, Ungarns, Siebenbürgens und der Krim erhielten wir von Herrn Prof. Dr. E. Kayser in Marburg eine Suite Fossilien aus dem rheinischen Devon, die uns sowohl durch die uns ganz neuen Arten als auch besonders durch den geologischen Horizont, dem sie entstammen — Siegener Schichten aus dem Westerwald, aus dem

Iberger Kalk bei Langenaubach und Hercyn aus dem Kellerwald — wert sind. Dazu war noch eine für die Allgemein-geologische Sammlung erwünschte, aus dem devonen Schalstein stammende Bombe beigefügt.

Gelegentlich der Anwesenheit des Herrn Prof. R. Hauthal von La Plata wurde ein Tauschverkehr ausgemacht, der uns in der Folge sowohl Fossilien aus den Devon-, Jura- und Kreideschichten Argentiniens wie auch aus den Pampasschichten daselbst zuführen soll. Es ist denn auch schon Ende Dezember eine erste, aus 400 Fossilien des rheinischen Devon und Culm bestehende Sendung an das National-Museum in La Plata abgegangen. Wir sehen mit großem Interesse der ersten Gegensendung entgegen.

Ein weiterer Tauschverkehr ist mit dem Direktor der Berner geologischen Sammlung, Herrn Dr. Kissling, abgesprochen. Als erste Gegensendung steht schon eine größere Sammlung aus dem Mainzer Becken fertig.

Eine ebensolche Sammlung (ca. 170 Arten) hat Herr Prof. Dr. Schardt in Neuchâtel, mit dem ich schon länger in lebhaftem, gewiß für beide nützlichem Tauschverkehr stehe, erhalten. Mit großem Interesse sehe ich der Gegensendung entgegen, die nach meinem Wunsche diesmal der Allgemein-geologischen Sammlung zu gute kommen soll.

Gegen Fossilien aus den Paludinenschichten Slavoniens etc. konnte ich von Herrn Riemenschneider eine größere Zahl der *Anodonta koeneni* Graul von Uslar im Solling erwerben, von denen ich nun anderen im Tausch anbieten kann.

Ob der mit Prof. Togo von der Universität Tokyo verabredete Tauschverkehr in nächster Zeit, nachdem der japanisch-russische Krieg ausgebrochen ist, beginnen wird, ist nun recht zweifelhaft geworden. Ich hoffe, durch ihn fossile Vertreter aus Trias und Kreide von Japan zu erhalten.

Gegen v. Möllendorffsche Konchylien gingen zwei Sternberger Kuchen von Mecklenburg ein.

Von Herrn Prof. Dr. Gottsche am Naturhistorischen Museum in Hamburg ist die langersehnte Sendung eingegangen, die den Beweis lieferte: Gut Ding will Weil haben. Seine Gegensendung bestand aus einer auserwählten, großen Kollektion von seltenen Konchylien aus dem norddeutschen Miocän.

Durch Kauf erworben: Von mehreren Arbeitern in den Kalkbrüchen bei Flörsheim: Mehrere Inkrustationen von Libellenlarven; seltenere Gastropoden, darunter: *Acme limbata*, *Strobilus uniplicatus*, *Helix affinis*, *H. lepidotricha*, *H. sublenticula*, *Limnaeus thomaei*, *Torquilla subfusiformis* etc. u. *Psammobia tenuis* ferner große Mengen von häufigeren Helices und Cyclostomen zur Gewinnung von Pupen u. a. aus dem Cerithienkalk, mehrere Blattabdrücke aus dem Rupelton und seltenere Fische und Säugetierreste von ebendaher.

Von Petrefaktenhändler Lind in Weinheim bei Alzey: Eine größere Sammlung von selteneren Gastropoden und Bivalven aus dem Meeressand, von ebenda auch Ausstellungsstücke von Teredines und Austernbänken; ferner Mastodon- und Rhinocerotenzähne aus dem Eppelsheimer Sand.

Von Steinbruchbesitzer Pharion in Steinheim bei Heidenheim: Geweihstücke und Skeletteile von *Dicroceras*, Canon und Astragalus von *Micromeryx*, Milchmolar von *Rhinoceros minutus*, Oberkiefermolar und Radius von *Rh. sansaniensis*, Unterkieferast mit Zähnen von einem unbekannten Säuger; Oberarm und Oberschenkel einer Schildkröte, durch Herrn K. Fischer.

Aus dem Rhein beim Baggern gewonnen: Ein oberer Molar von *Rhinoceros mercki* und die Tibia eines jungen *Elephas antiquus*.

Von Bohrmeister Bausch in Windecken: Ein Mammutmolar und Pferdereste aus dem Löß.

Von Theobald Bootz I in Gimsbach am Glan: Eine Suite Gesteine mit Stylolithen und mit Tuten, ferner von permocarbonischem Landschaftensinterkalk.

Von Joh. Koßel in Triest: Blattabdrücke und Fische von Trifail in Steiermark und ein *Coelodus* von Lesina.

Von Ziegelarbeitern in Heddernheim: Ein Mammutwirbel und der Unterkieferast eines diluvialen Rindes aus dem Löß.

Von Klärbeckenarbeitern: Früchte aus der Klärbeckenbaugrube.

Von F. L. A. Brod in Vilbel: Eine größere Suite Fossilien aus dem Meeressand von Vilbel.

Ich komme schließlich noch auf eine Unternehmung zu sprechen, die meine Zeit und Arbeit in beträchtlichem Maße in Anspruch genommen hat, so daß es mir fast unmöglich war, die Arbeit,

die mir am nächsten stand, nämlich die Bearbeitung der Früchte aus dem Klärbeckenflötzchen, zu fördern. Die Bearbeitung der von Herrn Ingenieur Alexander Askenasy präparierten Blätter aus derselben Lokalität hat unser verehrtes korrespondierendes Mitglied, Herr Prof H. Engelhardt übernommen. Auf meinen Antrag beauftragte die Gesellschaft den Privatdozenten Herrn Dr. Stromer von Reichenbach in München mit einer Sammelreise nach Ägypten, besonders nach der Libyschen Wüste. Hierzu unterstützte Hr. Baron v. Reinach die Gesellschaft in bekannter freigebiger Weise. So war neben der Gewinnung von Säugerresten, wie sie in den letzten Jahren die wissenschaftliche Welt überrascht hatten, die von Schildkrötenresten das wesentlichste Ziel, um Herrn von Reinach weiteres Material zu liefern, die tertiäre Schildkrötenfauna Ägyptens durch seine sachverständige Bearbeitung noch vollständiger, als es schon durch die eben in unseren Abhandlungen (Bd. 29 Heft 1) niedergelegte Arbeit geschehen ist, kennen zu lernen. Nachdem vom Sektionär und I. Direktor die Sache in die Wege geleitet war, waren es Korrespondenzen, die ersteren mit dem Reisenden in Verbindung erhielten. Nach seiner Rückkunft sprach Dr. Stromer in der wissenschaftlichen Sitzung vom 12. März 1904 über den Verlauf der Reise, und der Sektionär legte den arbeitenden Mitgliedern die reiche Ausbeute geordnet vor. Über die Sammlungsergebnisse der Reise berichtet Dr. Stromer selbst in diesem Bericht S. 111. Nun begannen die Korrespondenzen mit den Fachmännern, die einzelne Teile der Ausbeute bearbeiten sollten, und die Versendung an dieselben. An Herrn Dr. Stromer gingen die Fischreste (*Pristis*, *Fajumia* etc.) aus dem Fajûm und von Mokattam, auch vom Natrontal, an Herrn Dr. Abel an der geologischen Reichsanstalt in Wien die Seekuhreste vom Fajûm und von Mokattam. Für die verkieselten Stammreste von den verschiedenen Lokalitäten konnte ich noch keinen Bearbeiter gewinnen, ebenso für die Bearbeitung (Analyse etc.) der Salze aus den Natronseen. Herr Dr. Paul Oppenheim in Charlottenburg, der mit der Bearbeitung der eocänen Fossilien (Gastropoden, Bivalven, Echinodermen und Korallen) Ägyptens beschäftigt ist, hatte die Freundlichkeit, sofort die Bestimmung der reichen Ausbeute Stromers zu übernehmen. Mit Ausnahme weniger Objekte, die noch zu zeichnen sind, liegt diese Aufsammlung

aus Fajûm und Mokattam nun schon bestimmt im Museum — eine wesentliche Ergänzung unserer mitteleocänen Meeresfauna. Die Bearbeitung der Schildkröten fällt mit unserem sehnlichsten Wunsche zusammen, dem Wunsche, daß Herr von Reinach, wie er nach schwerer Krankheit gekräftigt aus Italien zurückkam, nun voller Gesundung entgegengehe und so durch seine Fachkenntnis diesen Resten erst zu ihrem Wert verhelfe. Für die Bearbeitung der gut erhaltenen Hirnhöhlenausgüsse von eocänen Welsen aus dem Fajûm hoffen wir Herrn Prof. Dr. R. Burckhardt in Basel zu interessieren. Die Bearbeitung der recht erheblichen Ausbeute an *Zeuglodon*resten wie die des *Moeritherium* wird wohl Herr Dr. Stromer übernehmen. Herr Professor H. Engelhardt in Dresden hatte, wie ja immer, wenn ich ein Anliegen habe, die Freundlichkeit, die leider wenigen, aber sehr interessanten eocänen Blattreste aus dem Fajûm zu bearbeiten. Unser korrespondierendes Mitglied Herr Erich Spandel hatte die Güte, die Gesteine vom Uadi Natrûn und Herrr Prof. Dr. O. Boettger die Konchylien aus dem Uadi Faregh zu untersuchen. Die Gesteine vom Uadi Faregh und Uadi Natrûn gingen schließlich an Herrn Dr. Stromer.

Um weitere Schildkröten- und Säugerreste aus dem Uadi Faregh zu gewinnen, unternimmt eben in unserem Auftrage auf Anregung von Herrn Dr. Stromer und mit Unterstützung des Herrn von Reinach (200 Mark) der Sammler Herr Markgraf in Kairo, der Dr. Stromer auf seinen Touren wesentlich unterstützt hatte, eine weitere Sammeltour ins Uadi Faregh. Ich spreche auch hier Herrn Prof. Dr. E. Fraas in Stuttgart den besten Dank aus, diesen in seinem Dienste stehenden, erfahrenen Mann uns auch für diese Tour abgetreten zu haben.

Juni 1904.

Prof. Dr. F. Kinkelin
Prof. Dr. O. Boettger.

Bibliotheks-Bericht.

A. Geschenke.

Die mit * versehenen sind vom Autor gegeben.

Akademie für Sozial- und Handelswissenschaften, hier: Bericht des Rektors 1901/03.

— Vorlesungsverzeichnis W. S. 1903 04. S. S. 1904.

van den Arend, Gerhard, Rotterdam: Fleischer, M., Musci der Flora von Buitenzorg. I.

Askenasy, Al., Ingenieur, hier, aus dem Nachlaß seines verstorbenen Bruders Prof. Dr. E. Askenasy in Heidelberg: van Aller, Der Monitor.

— Arneth, A., System der Geometrie.

— Baltzer, R., Theorie und Anwendung der Determinanten.

— Baltzer, R., Die Elemente der Mathematik.

— Bernthsen, A., Lehrbuch der organischen Chemie.

— Bourdon, M., Eléments d'algèbre. 11. édition.

— Briot-Bouquet, R., Leçons de géometrie analytique.

— David, L., und Skolik, Ch., Die Photographie mit Bromsilbergelatine.

— Dingeldey, Fr., Topologische Studien.

— Doelp, H., Die Determinanten.

— Duhamel, C, Lehrbuch der reinen Mechanik.

— Erdmann, B., Die Axiome der Geometrie.

— Ferrers, N., An elementary treatise on trilinear coordinates.

— Fiedler, W., Elemente der projektivischen Geometrie.

— Fort, O., und Schlömilch, O., Lehrbuch der analytischen Geometrie. I.

— Frémoire, L., Elementar-Geometrie.

— Gandtner, O., Die Elemente der analytischen Geometrie.

— Ghersi, J., Metodo facili per risolvere i problemi di geometria.

— Graetz, L., Die Elektrizität und ihre Anwendung. 6. Aufl.

— Grelle, Fr., Prinzipien der Arithmetik.

— Hann, J., Handbuch der Klimatologie.

— Heger, R., Elemente der analytischen Geometrie.

— Heis, E., Sammlung von Beispielen und Aufgaben. 7. Aufl.

— Joachimsthal, F., Elemente der analytischen Geometrie.

— Kauffmann, E. E., Lehrbuch der ebenen Geometrie.

— Kauffmann, E. F., Lehrbuch der Stereometrie. 3. Aufl.

— Killing, Wilh., Die nicht euklidischen Raumformen.

— Klempt, A., Lehrbuch der Algebra.

Askenasy, Al., Ingenieur, hier, aus dem Nachlaß seines verstorbenen Bruders Prof. Dr. E. Askenasy in Heidelberg: Krebs, G., Leitfaden der Experimentalphysik.
— Lacroix, S. F., Anleitung zur Trigonometrie.
— Laubenheimer, A., Grundzüge der organischen Chemie.
— Lefébure de Fourcy, 9 Abhandlungen aus der Algebra.
— Legendre, M., Elements de géometrie. 12. éd.
— Lejeune-Dirichlet, P. G., Vorlesungen über Zahlentheorie.
— Lübsen, H. B., Lehrbuch der Analysis. 7. Aufl.
— Lübsen, H. B., Einleitung in die Infinitesimal-Rechnung.
— Lübsen, H. B., Einleitung in die Mechanik.
— Lübsen, H. B., Lehrbuch der Trigonometrie.
— Meier-Hirsch, Sammlung geometrischer Aufgaben. I. II.
— Nell, A. M., Fünfstellige Logarithmen.
— Pascal, E., I determinanti teoria ed applicazioni.
— Poncelet, J. V., Lehrbuch der Mechanik. I., II.
— Reidt, F., Vorschule der Theorie der Determinanten.
— Reye, Theod., Die Geometrie der Lage. I.
— Riecke, Mathematische Unterhaltungen. I.
— Riemann, B., Partielle Differentialgleichungen.
— Ritter, A., Lehrbuch der analytischen Mechanik.
— Roscoe-Schorlemmer, Lehrbuch der Chemie. 8. Aufl.
— Rühlmann, M., Grundzüge der Mechanik.
— Rühlmann, M., Hydromechanik.
— Scarpis, M., Primi elementi della teoria dei munere.
— Schlömilch, O., Compendium der höheren Analysis.
— Schlömilch, O., Übungsbuch zum Studium der höheren Analysis. Bd. 1—2. 3. Aufl.
— Schröder E., Lehrbuch der Arithmetik und Algebra.
— Sohnke, L., Differential- und Integralrechnung.
— Stumpf, C., Physiologischer Ursprung der Raumvorstellung.
— Wittstein, Th., Lehrbuch der Differential- und Integralrechnung.

Ausschuß für Volksvorlesungen, hier: Bericht 1902/03.

*Bail, Prof., Dr., Danzig: 2 Separatabdrücke.

Bechhold, J. H., Dr. phil., hier: Annuaire par le bureau des longitudes. 1902. 1903.
— Baule, A., Lehrbuch der Vermessungskunde. II. Aufl.
— Boyer, J., La phothographie et l'étude des nuages.
— Engel, Th., Die Schwabenalb und ihr geologischer Aufbau.
— Fritsche, H., Die tägliche Periode der erdmagnetischen Elemente.
— Haid, M., Die modernen Ziele der Erdmessung.
— Knauer, F., Handwörterbuch der Zoologie.
— Kronfeld, M., Schönbrunner Thierbilder.
— Plumandon, J., Le baromètre appliqué à la prévision du temps.
— Sachs, A., Wesen und Wert der Mineralogie.

*Berwerth, Fr., Prof. Dr., Wien: Verzeichnis der Meteoriten im K. K. Naturhistorischen Hofmuseum.

*Boulanger, E., Paris: Germination de l'ascospore de la truffe.
— Les mycelium truffiers blancs.
*Boveri, Theod, Prof. Dr., Würzburg: Ergebnisse über die Konstitution der chromatischen Substanz des Zellkerns.
— Über das Verhalten des Protoplasmas bei monocentrischen Mitosen.
*Chicago Press, Chicago: A catalogue of publications.
*Chun, C., Prof. Dr., Leipzig: Aus den Tiefen des Weltmeeres. II. Aufl.
— 50 Separata.
*Dörr, F., Direktor der Liebig-Realschule, hier: Jahresbericht 1903/04.
*Engelhardt, H., Prof. Dr., Dresden: Tertiärpflanzen von Kleinasien.
Freibibliothek, hier: 9. Jahresbericht.
*Fresenius, H., Prof. Dr., Wiesbaden: Bad Ems.
Friedländer & Sohn, Berlin: Register zu Novitates naturae 1881—1885. 1889. 1892—1903.
— Naturae novitates 1904, No. 1 ff.
— Verlagsbericht 1903.
*Fürbringer, Max, Prof. Dr., Heidelberg: 5 Separata.
Gordon, M. O., Dr. phil., Aberdeen: The geological structure of monzoni.
*Graff, L. v., Prof. Dr., Graz: Die Turbellarien als Parasiten und Wirte.
*Haeckel, E., Prof. Dr., Jena: Anthropogenie. I—II. 5. Aufl.
— Die Welträtsel. 7. Aufl. Dasselbe, Volksausgabe.
*Hagen, B., Hofrat, hier: Die Gajo-Länder auf Sumatra.
Hagen, Frau Hofrat, hier: Flora von Ost- und Westpreußen. I, 2.
*Hallock-Greenewalt, M. Ph, Dr., Philadelphia: Pulse and Rythm. S. A.
Heynemann, D. F., hier: Annales musei nationalis Hungarici. Vol. I, p. 1.
— Travaux scientifiques de l'université de Rennes. Tom. I, fasc. 3.
*Jäger, Fr., Dr. phil., Offenbach: Uber Oberflächengestaltung im Odenwald. Diss. inaug. Heidelberg.
Jardin botanique de l'état, Bruxelles: Bulletin. Vol. I, fasc. 4.
Institut für Gemeinwohl, hier: 7. Bericht 1902/03.
Mineralog-petrographisches Institut, Universität Straßburg: Bruhns, W., Verzeichnis der Meteoriten.
— Bücking, H., Vulkanische Durchbrüche der Rhön.
John Crerar library, Chicago: 9. Report 1903.
*Kinkelin, F., Prof. Dr., hier: Die Knochenreste in den Gräbern, Urnen und Schüsseln im Gräberfeld von Nauheim.
*Klein, C., Geh. Bergrat, Berlin: Die Meteoritensammlung der Kgl. Universität Berlin am 21. Januar 1904.
Kobelt, W., Dr. med., Schwanheim: Roßmäßlers Iconographie. N. F. VIII, 5, 6. IX, 5, 6. X, 3—6.
— Iconographie der Meeresconchylien. III, 5, 6.
— Križ, M., Beiträge zur Kenntnis des Quartärs in Böhmen.
Körner, O., Prof. Dr., Rostock: 21 naturwissenschaftliche Dissertationen.
Lampert, K., Prof. Dr., Stuttgart: Mitteilungen aus dem Naturalienkabinet. No. 27.
Malakozoologische Gesellschaft, hier: Naturhistorische Hefte des Ungar. Nationalmuseums. Bd. V—XXV.

Malakozoologische Gesellschaft, hier: Daday, E. v., Die anatomischen Verhältnisse von *Cyprois dispar*.
Mitteldeutscher Kunstgewerbeverein, hier: Jahresbericht 1902.
*Möbius, M., Prof. Dr., hier: Geschichte und Beschreibung des botanischen Gartens zu Frankfurt a. M.
— Matthias Jakob Schleiden zum 100. Geburtstage.
— Über das Welken der Blätter bei *Caladium bicolor* und *Tropaeolum maius*.
— Nekrolog auf Eugen Askenasy.
Zoologisches Museum, Dresden: Bericht 1900/01.
*Parkinson, H., Marburger geologisches Institut: Über eine neue Culmfauna vom Königsberg bei Gießen.
*Piepers und Snellen: Rotterdam: Enumeration des lepidoptères de Java. S. A.
*Pilsbry, H. A., Philadelphia: Additions to the Japanese Land Snail Fauna.
von Reinach, Alb., Baron, hier: Mehrere Nummern des Korrespondenzblattes für Anthropologie.
Schäffer, Heinrich, hier: Barbeck, H., Alt-Nürnberg.
— Boeck, K., Durch Indien ins verschlossene Land Nepal.
— Brennecke, A., Alt-England.
— Chun, C., Aus den Tiefen des Weltmeeres. II. Aufl.
— Cronau, R., Amerika. Bd. 1—2.
— Deutschland und seine Kolonien.
— Diercks, G., Geschichte Spaniens. I—II.
— Dove, K., Vom Kap zum Nil.
— Exner, A. H., China.
— Franzius, G., Kiautschau.
— Fürst, H., Deutschlands nützliche und schädliche Vögel. Atlas.
— Garren, A., Australasia. I—III.
— Geyer, D., Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken.
— Glaser, L., Leben und Eigentümlichkeiten in der mittleren und niederen Tierwelt.
— Hellwald, F., Hinterindische Länder und Völker.
— Heuglin, M. Th. v., Reise in das Gebiet des weißen Nil.
— Kaden, W., Sommerfahrt durch Italien.
— Kaden, W., Das Schweizerland.
— Karrström, E. J., 18 Jahre in Südafrika.
— Kaulen, F., Assyrien und Babylonien.
— Keller, C., Das Leben des Meeres.
— Kretschmar, Deutsche Volkstrachten.
— Kürschner, J., China.
— Kuhnhardt, E., Wanderjahre eines jungen Hamburgers.
— Kunststätten, berühmte. No. 1. 3—11.
— Lampert, K., Das Leben der Binnengewässer.
— Lankenau, H. v., Das heutige Rußland. 1—2.
— Lindau, P., An der Westküste Kleinasiens.
— Lutz, K. G., Die Raubvögel Deutschlands.

Schäffer, Heinrich, hier: Monographien zur Weltgeschichte. No. 1—7, 9—14.
— Navarra, B, China und die Chinesen. I—II.
— Rheinlande, die. Jahrg. 1900, 1901.
— Roskoschny, H., Afghanistan 1—2.
— Sachau, E., Reise in Syrien.
— Sammlung illustrierter Monographien. Bd. 2.
— Schweiger-Lerchenfeld, A., Griechenland.
— Schweitzer, G., Eine Reise um die Welt.
— Siegmund, F., Naturgeschichte der drei Reiche.
— Stein, G., Die Entdeckungsreisen in alter und neuer Zeit.
— Sven-Hedin, Durch Asiens Wüsten. 1—2.
— Veredarius, Das Buch von der Weltpost.
— Volz, B., Stanleys Reise durch den dunklen Weltteil.
— Weiß, H., Kostümkunde. Bd. 1—3.
— Weißer, L., Bilderatlas zur Weltgeschichte.
— Wilda, J., Von Hongkong nach Moskau.
— Woenig, Fr., Die Pflanzen im alten Ägypten. II. Aufl.
— Wolf, E., Im Innern Chinas. I.
— Zech, L. von, Das Pferd im gesunden und kranken Zustande.
— Zsigmondy, E., Im Hochgebirge.
*Scharff, R., Dr. phil., Dublin: The exploration of the caves of Kesh.
Schenck, H., Prof. Dr., Darmstadt: Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins Darmstadt. 1903.
*Schultheiß, Fr., Apotheker, Nürnberg: Phänologische Mitteilungen. 1903.
*Schouteten, H., Brüssel: Rhynchota Aethiopica. I.
*Snellen, P. C. T., Rotterdam: Beschrijvingen van nieuwe exotische Tortricinen.
*Thilo, Otto, Dr. phil., Riga: Die Entstehung der Schwimmblasen.
— Die Umschau. 1903. No. 53.
Turnverein, Frankfurt: Bericht des Turnrats 1887/88—1890/91. 1902/03.
*Verworn, M., Prof. Dr., Göttingen: Allgemeine Physiologie. 4. Aufl.
Weiß, A., hier: Justus von Liebig, sein Leben und Wirken. Gießen. 1904.
Ziegler, Frau Prof. Dr., hier: Börnstein, R., Leitfaden der Wetterkunde.
— Ihne, E., Julius Ziegler ein Lebensbild.
— Ziegler, J., Über P. Meermanns Lufttemperaturbeobachtungen. II.

B. Die im Tausch erworbenen Schriften werden im nächsten Bericht aufgeführt.

C. Durch Kauf erworben.

a) Vollständige Werke und Einzelschriften.

Die mit * versehenen liegen im Lesezimmer auf; ebenso bei Lieferungswerken und Zeitschriften.

Annales des sciences geologiques. Tom. X. XI.
Beiträge zur Palaeontologie Österreich-Ungarns. Bd. VI.
Dreyer, Fr.: Peneroplis. Leipzig 1898.
Maurer, Fr.: Die Epidermis und ihre Abkömmlinge. Leipzig 1895.
Regel, Fr.: Thüringen. Teil 1—3. Jena 1892—1896.

b) Lieferungswerke:

Baillon: Histoire des plantes.
Bibliothek der Länderkunde.
Brandt, Nordisches Plankton.
Brefeld: Mycologische Untersuchungen.
Bronn: Klassen und Ordnungen des Tierreichs.
Catalogue of Scientific Papers.
Chelius, C.: Erläuterungen zur Geologischen Karte des Großherzogtums Hessen.
Das Tierreich (Deutsche Zoolog. Gesellschaft).
Engler: Vegetation der Erde.
Engler: Das Pflanzenreich.
Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition.
Ergebnisse der Plankton-Expedition.
Ergebnisse der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise.
Fauna und Flora des Golfes von Neapel.
Fauna arctica.
Grandidier: Histoire Naturelle de Madagascar.
Hintze: Handbuch für Mineralogie.
Lethaea geognostica.
Leuckart und Chun: Bibliotheca Zoologica.
Lindenschmit Sohn, L.: Altertümer unserer heidnischen Vorzeit.
Martini-Chemnitz: Systematisches Konchylien-Kabinet.
Martius u. a.: Flora Brasiliensis.
Palaeontographia Italica.
Palaeontographical Society.
Rabenhorst: Kryptogamenflora.
Retzius: Biologische Untersuchungen.
Sarasin, P. u. F.: Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon.
Schimper: Mitteilungen aus den Tropen.
Selenka: Studien zur Entwicklungsgeschichte.
Semper: Reisen im Archipel der Philippinen.
Smith und Kirby: Rhopalocera Exotica.
*Taschenberg, O., Dr.: Bibliotheca Zoologica.
Trouessart, E. L.: Catalogus mammalium. Nova editio.
Tryon: Manual of Conchology.
Zacharias: Forschungsberichte aus der Biologischen Station von Plön.

c) Zeitschriften:

Abhandlungen der Großherzoglich Hessischen Geologischen Landesanstalt.
Abhandlungen der Schweizerischen Paläontologischen Gesellschaft.
*American Journal of Arts and Sciences.
*Anatomischer Anzeiger.
Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg.
*Annales des Sciences Naturelles (Zoologie et Botanique).
Annales de la Société Entomologique de France.
*Annals and Magazine of Natural History.
Arbeiten aus dem zoologischen Institut der Universität Wien.
*Archiv für Anatomie und Physiologie.
*Archiv für Anthropologie.
*Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere.
*Archiv für mikroskopische Anatomie.
*Archiv für Naturgeschichte.
*Archiv für Entwicklungsmechanik.
*Archiv für Protistenkunde.
*Archives de Biologie.
*Archives de Zoologie expérimentale et générale.
*Biologisches Centralblatt.
*Botanischer Jahresbericht.
*Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeographie und Pflanzengeschichte.
*Centralblatt für Mineralogie.
Deutsche Entomologische Zeitschrift.
*Geological Magazine.
Jahresberichte über die Fortschritte der Physiologie.
*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux (Duval).
*Journal für Ornithologie.
*Mineralogische und petrographische Mitteilungen.
*Morphologisches Jahrbuch.
*Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft.
The american Naturalist.
*Nature.
*Naturae novitates.
*Naturwissenschaftliche Wochenschrift.
*Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
Notes from the Leyden Museum.
*Palaeontographica.
*Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie.
*Zeitschrift für Ethnologie.
*Zeitschrift für practische Geologie.
*Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.
Zoological Record of the Zoological Society.
*Zoologische Jahrbücher.

*Zoologischer Jahresbericht.
*Zoologischer Anzeiger.
*Zoologisches Zentralblatt.

Die Anschaffungen und Geschenke des Dr. Senckenbergischen Medizinischen Instituts, des Physikalischen, Ärztlichen und Geographischen Vereins werden ebenfalls der gemeinsamen Bibliothek einverleibt und können demnach von unsern Mitgliedern benutzt werden. Von den Zeitschriften, welche, neben den schon angeführten, der Gesellschaft zur Verfügung stehen, seien erwähnt:

Von seiten des Dr. Senckenbergischen Medizinischen Instituts:

*Beiträge zur pathologischen Anatomie.
*Botanische Zeitung.
*Botanisches Centralblatt.
*Centralblatt für allgemeine Pathologie.
Correspondenzblatt für Zahnärzte.
Ergebnisse der allgemeinen Pathologie.
*Flora.
*Fortschritte der Medicin.
*Jahrbücher für wissenschaftliche Botank.
*Revue générale de Botanique.
Wochenschrift, zahnärztliche.

Von seiten des Physikalischen Vereins:

Apotheker-Zeitung.
Astronomisches Jahrbuch. Berlin.
Astronomische Nachrichten. Altona.
*Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Berlin.
*Chemisches Centralblatt. Leipzig.
*Comptes rendus hebdomadaires. Paris.
*Dinglers Polytechnisches Journal. Stuttgart.
*Elektrotechnische Rundschau. Frankfurt a. M.
*Elektrotechnische Zeitschrift. Berlin.
*Fortschritte der Elektrotechnik.
*Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. Gießen.
Jahresbericht über die Fortschritte der Physik.
*Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie. Leipzig.
*Journal für praktische Chemie. Leipzig.
Journal of the institution of electrical engineers.
*Liebigs Annalen der Chemie. Leipzig.
The philosophical magazine.
*Meteorologische Zeitschrift. Wien.
Physikalische Zeitschrift.

*Poggendorffs Annalen der Physik und Chemie. Leipzig.
Das Wetter.
*Zeitschrift für analytische Chemie. Wiesbaden.
*Zeitschrift für physikalische Chemie. Leipzig.
*Zeitschrift für Instrumentenkunde. Berlin.
*Zeitschrift für Mathematik und Physik. Leipzig.
*Zeitschrift für physikalischen und chemischen Unterricht. Berlin.

Von seiten des Ärztlichen Vereins:

Charité-Annalen. Berlin.
*Annales d'Oculistique.
Annali dell'Istituto d'Igiene sperimentale. Rom.
Annales d'Hygiène.
Annales des maladies de l'oreille et de larynx.
*Arbeiten des Kaiserlichen Gesundheitsamts.
Archiv für Hygiene.
*Archiv für Verdauungskrankheiten.
Deutsches Archiv für klinische Medicin.
*Archiv für Ohrenheilkunde.
*Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie.
*Archiv für Psychiatrie.
*Archiv für Ophthalmologie.
Archiv für Dermatologie und Syphilis.
Archiv für Kinderheilkunde.
*Archiv für Augenheilkunde.
Archiv für Gynäkologie.
Archiv für klinische Chirurgie.
Archiv für pathologische Anatomie.
Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene.
Archives de Laryngologie.
Archives of Laryngology.
*Archives Italiennes de Biologie.
Archivii Italiani di Laringologia.
Archivio Italiano di Otologia.
*Beiträge zur klinischen Chirurgie.
Berliner Aerzte-Correspondenz.
Bulletin de l'Académie royale de Médecine de Belgique.
Bulletins et Mémoires de la Société française de Laryngologie.
Bulletins et Mémoires de la Société française d'Otologie.
Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde.
Centralblatt für Chirurgie.
Centralblatt für Gynäkologie.
Centralblatt für innere Medicin.
*Centralblatt für praktische Augenheilkunde.
*Centralblatt für Harnkrankheiten.
*Centralblatt für Physiologie.

Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege.
*Neurologisches Centralblatt.
Correspondenzblatt der Schweizer Aerzte.
Correspondenzblatt für die Aerzte der Provinz Hessen-Nassau.
*Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen.
Gazette médicale.
*Index medicus.
Jahrbuch für Kinderheilkunde.
*Schmidt's Jahrbücher der Medicin.
Jahrbücher der Hamburgischen Staatskrankenanstalten.
*Jahresbericht über die Leistungen der Medicin.
Jahresbericht über die Leistungen des Militär-Sanitätswesens.
Jahresbericht der Ophthalmologie.
Jahresbericht über die Fortschritte der Gynäkologie.
Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre der pathogenen Microorganismen
*British Medical Journal.
Journal of Laryngology and Rhinology.
Journal of Respiratory organs.
Journal of the sanitary institut.
The Lancet.
Medicin der Gegenwart.
Deutsche Medicinalzeitung.
Mémoires couronnés de l'Académie royale de Médecine de Belgique
Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie.
Monatsblatt für öffentliche Gesundheitspflege.
Monatsblätter für Augenheilkunde.
Monatsschrift für Ohrenheilkunde.
Monatsschrift für öffentliche Gesundheitspflege.
Therapeutische Monatshefte.
Le mouvement hygiénique.
Guy's Hospital Reports.
*Ophthalmic Hospital Reports.
Deutsche Praxis.
*Praktische Arzt, der.
Reichsmedizinalkalender.
Revue de Thérapeutique.
Revue mensuelle de Laryngologie.
Hygienische Rundschau.
Sachverständigen-Zeitung.
Sammlung klinischer Vorträge.
*Semaine médicale.
Obstetrical Transactions.
Medico-chirurgical Transactions.
Moleschotts Untersuchungen zur Naturlehre.
Aerztliches Vereinsblatt.
Vierteljahrschrift für Gesundheitspflege.
Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin.

Verhandlungen der Berliner medicinischen Gesellschaft.
*Veröffentlichungen des kaiserlichen Gesundheitsamts.
Berliner klinische Wochenschrift.
Wiener klinische Wochenschrift.
Wiener medicinische Wochenschrift.
Deutsche medicinische Wochenschrift.
Münchener medicinische Wochenschrift.
Prager medizinische Wochenschrift.
Berliner tierärztliche Wochenschrift.
*Zeitschrift für Biologie.
Zeitschrift für Chirurgie.
Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene.
Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie.
Zeitschrift für Gewerbehygiene.
Zeitschrift für klinische Medicin.
*Zeitschrift für Krebsforschung.
Zeitschrift für vergleichende Augenheilkunde.
Zeitschrift für Thiermedicin.
*Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane.
Militärärztliche Zeitschrift.
Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel.

Von seiten des Vereins für Geographie und Statistik:

Abhandlungen der k. k. Geographischen Gesellschaft Wien.
Annalen der Hydrographie.
Archiv für Siebenbürgische Landeskunde.
Astronomisch-geodätische Arbeiten.
Beiträge zur Sprach-, Land- und Völkerkunde von Niederländisch-Indien.
Bericht der Kais. Russ. geographischen Gesellschaft Petersburg.
Deutsche geographische Blätter (Bremen).
Bollettino della Società geografica Italiana.
Bollettino della Società Africana d'Italia.
Boletin de la Sociedad geografica de Madrid.
Boletin del Instituto geografico Argentino.
Boletin del Instituto geologico de Mexico.
Boletin de la Sociedad geografica de Lima.
Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa.
Bulletin de la Société géographique de Paris.
Bulletin de la Société du Nord de la France, Douai.
Bulletin de la Société de Géographie de Marseille.
Bulletin de la Société de Géographie de l'Est, Nancy.
Bulletin de la Société de Géographie commerciale de Bordeaux.
Bulletin de la Société Hongroise de géographie Budapest.
Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie, Montpellier.
Bulletin de la Société géographique d'Anvers.
Bulletin de la société Neuchateloise de géographie.

Bulletin de la Société Normande de Géographie, Rouen.
Bulletin de la Société de Géographie commerciale, Havre.
Bulletin der Rumänischen geographischen Gesellschaft.
Bulletin du comité de l'Afrique française.
Bulletin of the geographical society of California.
Bulletin of the geographical society of Philadelphia.
Bulletin of the geological institution Upsala.
Fennia. Bulletin de la société de géographie de Finlande.
Le Globe.
Jahrbuch des Ungarischen Karpathenvereins.
Jahrbuch des Siebenbürgischen Karpathenvereins.
Jahresbericht der geographisch-ethnographischen Gesellschaft Zürich.
Jahresbericht der geographischen Gesellschaft Bern.
Jahresbericht der geographischen Gesellschaft Greifswald.
Jahresbericht der geographischen Gesellschaft München.
Jahresbericht des Vereins für Erdkunde Dresden.
Jahresbericht des Vereins für Erdkunde Metz.
Jahresbericht des Vereins für Erdkunde Stettin.
Jahresbericht des Vereins für Siebenbürgische Landeskunde.
Journal of the American Geographical Society, New-York.
Journal of the Geographical Society, Manchester.
Journal of geographical society of London.
Kundmachungen für Seefahrer.
Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens.
Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in Hamburg.
Mitteilungen der geographischen Gesellschaft Lübeck.
Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in Jena.
Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in Wien.
Mitteilungen des Vereins für Erdkunde Halle.
Mitteilungen des K. K. Militär-Geographischen Instituts Wien.
Mitteilungen von Forschungsreisenden.
Nachrichten für Seefahrer.
National Geographic magazine.
*Petermanns Mitteilungen.
Pubblicazioni della Specola Vaticana.
Queensland geographical journal.
Revue de la Société géographique de Tours.
Svenska Turist Föreningens arsskrift.
Tijdschrift van het konigl. Nederlandsch Aardrijskundig Genootschap.
Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.
Verhandlungen des deutschen Geographentags.
Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Medaillen-Sammlung.

Im Berichtsjahre sind folgende Medaillen (meist in Bronze) in die Sammlung eingereiht worden:

Ehrlich-Plakette, Geschenk des Komitees durch Prof. Dr. J. Morgenroth.

Lucius-Medaille, Geschenk von Frau Dr. Eugen Lucius.

Nansen-Plakette, angekauft.

Silberne Medaille der Kaiserl. Russischen Geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg, verliehen 1890 an Major a. D. Prof. Dr. L. von Heyden und von ihm geschenkt.

Frankfurter Rathaus-Plakette mit den Porträten der beiden Bürgermeister, Geschenk der Stadtbibliothek.

2 Virchow-Medaillen und 1 Virchow-Plakette, angekauft.

Sonstige Geschenke.

Geh. Hofrat Prof. A. Weismann in Freiburg i. B.: seine Büste in Gips, modelliert und im Auftrage des Schenkers überreicht von J. Kowarzik.

Geh. Rat Prof. A. von Kölliker Exzellenz in Würzburg, Geh. Rat Prof. F. von Leidig in Würzburg, Geh. Rat Prof. F. E. Schulze in Berlin und Geh. Hofrat Prof. A. Weismann in Freiburg i. B. schenkten ihre Bilder für das Museum.

Eugen Askenasy †.

Von

Prof. Dr. **M. Möbius.**[1])

Der Heidelberger Professor der Botanik Dr. E. Askenasy, der am 24. August 1903 auf einer Ferienreise eines plötzlichen Todes starb, gehörte unserer Gesellschaft seit dem Jahre 1870 als arbeitendes Mitglied an; er hat früher an den Verwaltungsgeschäften und wissenschaftlichen Arbeiten regen Anteil genommen und auch mehrere Vorträge gehalten. Askenasy war am 5. Mai 1845 in Odessa geboren. Sein Vater war russischer Stabsarzt, zog aber dann, um seinen Söhnen eine deutsche Erziehung zu geben, nach Dresden, wo Eugen die Elementarschule und das Gymnasium bis Untertertia mit den besten Zeugnissen absolvierte. Um seine schwache Gesundheit zu kräftigen, sollte er sich der Landwirtschaft widmen und war teils in dieser praktisch tätig, teils studierte er sie auf den Akademien von Hohenheim bei Stuttgart und Poppelsdorf bei Bonn. Auf letzterer gewann ihn Julius Sachs für die Botanik, deren Studium er von 1864 an in Heidelberg unter Wilhelm Hofmeisters Leitung fortsetzte. Daselbst wurde er 1866 zum Doktor promoviert und habilitierte sich 1872 als Privatdozent für Botanik. Bis zu seinem Tode blieb er auch in Heidelberg, wo er 1882 zum Professor extraordinarius und 1899 zum Professor honorarius ernannt wurde. Als Lehrer entfaltete er keine sehr ausgedehnte Tätigkeit, sondern er führte mehr das Leben eines Privatgelehrten, indem er sich später in seiner Wohnung sein eigenes Laboratorium einrichtete. Wenn auch die Zahl und der Umfang seiner

[1]) Ein ausführlicherer Nekrolog von dem gleichen Verfasser ist in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. XXI (p. 47) erschienen.

Schriften nicht groß ist, so hat er doch Bedeutendes geleistet und jede Arbeit trägt den Stempel des geistreichen und gewissenhaften Forschers. Seine Untersuchungen beschäftigen sich hauptsächlich mit der Algenkunde einerseits, mit physiologischen Problemen andrerseits; in letzterer Hinsicht hat seine Theorie zur Erklärung des Saftsteigens in den Bäumen ganz besonderes Aufsehen gemacht. Während die meisten Aufsätze in verschiedenen Zeitschriften veröffentlicht worden sind. hat er auch zwei selbständige Schriften erscheinen lassen: seine Habilitationsschrift, „Botanisch-morphologische Studien“ betitelt, und die ebenfalls 1872 herausgegebenen, sehr lesenswerten „Beiträge zur Kritik der Darwinschen Lehre“, in denen er sich im wesentlichen auf den Standpunkt Nägelis stellt. Daß seine Anschauungen in den von der Paläontologie beigebrachten Tatsachen eine glänzende Bestätigung finden, hat 1875 Neumayr ausgesprochen.

Askenasys vortrefflicher Charakter, sein liebenswürdiges Wesen und seine ganz hervorragende Gelehrsamkeit werden ihm immer ein dankbares Andenken in unserer Gesellschaft und ganz besonders bei seinen persönlichen Freunden sichern.

Otto Franz von Moellendorff †.

Von

Dr. **W. Kobelt.**[1])

Es gibt Männer, die geborene Sammler, zum Systematiker prädestiniert sind, die von Kindesbeinen auf alles, was ihnen in der Natur auffällt, mitnehmen und zu ordnen versuchen. Ein solcher war Dr. Otto Franz von Moellendorff, den am 17. August 1903 der Tod viel zu früh der Wissenschaft entriß. Geboren am 24. Dezember 1848 zu Hoyerswerda hatte er von den ersten Jugendjahren an in seinem Vater, dem Ökonomie-Kommissionsrat und späteren Präsidenten der Naturforschenden Gesellschaft in Görlitz, einen Führer, der ihn stets auf wissenschaftliches Sammeln hinwies. Das Museum der Naturforschenden Gesellschaft in Görlitz war des wißbegierigen Knaben liebster Aufenthalt und, als er 1866 die Universität Halle bezog, war es ganz selbstverständlich, daß er sich dem Studium der Naturwissenschaft widmete. Da die Familienverhältnisse es ihm indessen unmöglich machten, die wissenschaftliche Karriere einzuschlagen, widmete er sich dem Studium der Chemie, aber sein Herz blieb immer bei der Zoologie und der Trieb, fremde Länder zu sehen und zu erforschen, ließ sich nicht bannen. Deshalb ergriff er im Jahre 1870 eine sich zufällig bietende Gelegenheit und nahm ein Anerbieten des Generalkonsuls Dr. Blau in Serajewo an, ihn als Hauslehrer nach Bosnien zu begleiten.

[1]) Auszug aus dem von dem gleichen Verfasser im Nachrichtsblatt d. Deutsch. Malakozool. Ges. 1903, No. 11/12 veröffentlichten Nekrolog.

In dem damals noch türkischen und völlig unaufgeschlossenen Bosnien fand Moellendorff — außer der seinem bedeutenden Lehrtalent sehr zusagenden Stellung und seiner späteren Frau und unermüdlichen Mitarbeiterin — ein überreiches Feld für seine naturwissenschaftlichen Neigungen. Schon damals trat er in eine enge Verbindung mit der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft und in Verkehr mit mir, der dreißig Jahre lang ununterbrochen fortgesetzt worden ist. In seiner Fauna von Bosnien, die er 1872 als Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde schrieb, spielen die Binnenkonchylien eine Hauptrolle. Generalkonsul Dr. Blau, der die ungewöhnliche Begabung seines Hauslehrers erkannte, veranlaßte ihn, sich der Konsulatskarriere zuzuwenden, und gab so seinem Leben die bestimmende Richtung. Zufällig schienen damals die Aussichten in dieser Laufbahn im äußersten Osten, namentlich in China, günstiger als im Orient und so meldete sich der neugebackene Dr. phil. für das Reich der Mitte und wanderte 1873 als Dolmetscher nach Peking. Sein bedeutendes Sprachtalent und seine Fähigkeit, sich fremden Verhältnissen anzupassen und fremde Menschen in ihrem Wesen zu verstehen, ließ ihn rasch avancieren. Wir finden ihn zunächst in Peking, Tientsin und Shanghai, dann als Konsul in Kanton, Hongkong und wieder in Kanton, von wo er 1880 nach Manila versetzt wurde.

Schon in China hatte er mit unermüdlicher Ausdauer selbst gesammelt und zwar nicht nur Schnecken sondern alle Klassen von Tieren, er hatte ferner Chinesen zum Sammeln abgerichtet und in erster Linie einige Freunde — Dr. Gerlach, Schmacker u. a. — für die Konchylienkunde gewonnen und unsere Kenntnis der Binnenkonchylienarten in einer ganz unerwarteten Weise vermehrt. Auf den Philippinen war dergleichen kaum zu erwarten; sie waren nach den landläufigen Ansichten durch Cuming, Semper, Jagor, Quadras völlig abgesammelt und kleine Arten gab es dort überhaupt nicht. Letzteres erschien allerdings dem neuen Konsul nach seinen in Südchina gemachten Erfahrungen trotz der bestimmten Versicherung des landeskundigen Quadras einfach unmöglich und er sollte rasch Recht behalten. Gerne erzählte er, wie er bei dem ersten gemeinschaftlichen Ausflug nach Montalban bei Manila angesichts der Kalkfelsen seinem Begleiter sagte, wenn

hier keine Minutien seien, wolle er ihm Recht geben, wie er sich dann am Fuß der Felsen der Länge nach auf die Erde legte und im Mulm wühlte und wie Quadras dann die erste kleine Deckelschnecke fand. Damit war der Bann gebrochen und ein ganz ungeahnter Reichtum kleiner Formen belohnte das Sammeln. Elf Jahre lang, von 1886 bis 1896, sammelte Moellendorff, soweit es seine Amtsgeschäfte zuließen, selbst und mit seiner Unterstützung Quadras, einige deutsche Freunde, die er auch hier für die Konchylienkunde gewonnen hatte wie Koch auf Cebu, deutsche Orchideensammler und namentlich auch verschiedene Tagalen, die sich bald als sehr geeignet, wenn auch nicht immer als absolut zuverlässig erwiesen. Um mindestens 800 Arten hat Moellendorff direkt oder indirekt die Molluskenfauna der Philippinen bereichert. Kein Opfer war ihm zur Erreichung seines Ziels, der genauen Kenntnis des Archipels, zu groß.

Leider blieben ihm aber auch die Folgen des langjährigen Aufenthaltes in dem Tropenklima nicht erspart, Anämie und Herzschwäche meldeten sich auch bei dem riesenkräftigen Manne und im Herbst 1896 blieb ihm keine Wahl mehr als die Übersiedelung in ein kühleres Klima. Er wurde nach Kowno in Litauen versetzt, nach einem abgelegenen Nest, wo jede geistige Anregung fehlte. Doch rastete er auch dort nicht und schließlich gelang es ihm auch dort, einiges Interesse für die Heimatforschung zu erwecken und einen naturwissenschaftlichen Klub zu gründen.

Da schien ihm ein günstigeres Schicksal zu winken. Für die neugegründete Akademie für Sozial- und Handelswissenschaften in Frankfurt a. M. wurde ein praktischer Konsulatsbeamter gesucht, der die Vorlesungen über Konsulatswesen und über Handelsgeographie übernehmen sollte. Es gelang, die Aufmerksamkeit auf Moellendorff zu lenken, der bei seiner langjährigen Erfahrung und seinen vielseitigen und ganz ungewöhnlich umfassenden Kenntnissen für die Stelle vorzüglich geeignet erschien. Er nahm mit Freuden an und so siedelte er im Oktober 1901 nach Frankfurt über. Der Traum seines Lebens war erfüllt, eine unabhängige wissenschaftliche Stellung an einem Ort gewonnen, wo ein reges geistiges Leben herrschte wie an wenigen Universitäten. Mit voller Kraft warf

sich Moellendorff in die neuen Verhältnisse; in der Akademie nicht nur, auch in der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, deren korrespondierendes Mitglied er schon seit 1885 war, in dem Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung, in der unter seiner Mitwirkung gegründeten Anthropologischen Gesellschaft entwickelte er eine eifrige, anregende Tätigkeit; er übernahm an meiner Stelle die Leitung der konchologischen Sektion des Senckenbergischen Museums und begann mit einer Neuordnung des dort angesammelten, reichen Materials. Aber nur ein glückliches Jahr sollte ihm beschieden sein. Schon im Herbst 1902 meldeten sich die Symptome der tödlichen Krankheit, anfangs unbedeutend, dann immer schlimmer; von den ersten Tagen 1903 ab konnte er das Bett nicht mehr verlassen; es war ein Jammer, den kräftigen Mann bei voller geistiger Frische körperlich immer schwächer werden zu sehen. Am 17. August erlöste ihn ein sanfter Tod von seinen mit musterhafter Geduld getragenen Leiden.

Moellendorffs Lebensarbeit spiegelt sich in seiner Konchyliensammlung. Neun große Doppelschränke füllten die Schätze, die er teils selbst, teils durch einen in großartigster Weise betriebenen Tauschverkehr innerhalb mehr als dreißig Jahren gesammelt hatte. Die Sammlung ist durchgearbeitet wie wenige; unbearbeitetes Material befand sich überhaupt nicht darin, dafür die Typen von mindestens 1500 von ihm aufgestellten und beschriebenen Arten und benannten Lokalformen; außerdem fast unzählbare Exemplare aus der Hand anderer Autoren (co-types), die mit dem Besitzer der philippinischen Prachtsachen natürlich bereitwilligst ihre Arten austauschten. Es ist gelungen, die Sammlung einschließlich der Dubletten und des wissenschaftlichen Nachlasses für das Senckenbergische Museum zu erwerben und so der Wissenschaft zu erhalten. So wird es möglich sein, die angefangene Landkonchylienfauna der Philippinen an der Hand des 1901 erschienenen Verzeichnisses zu Ende zu führen. Auch die angefangene Monographie der Agnathen im Martini-Chemnitzchen Konchylienkabinet hoffe ich weiterführen zu können. Aber unwiederbringlich dahin sind die Pläne, die wir zusammen für eine großangelegte Zoo-

geographie der Philippinen gemacht haben und die nur der ausführen kann, der das Land aus eigener Anschauung kennt, dahin so mancher andere Plan, den wir beide zusammen noch in die Wirklichkeit zu übersetzen dachten! Dahin ist vor allem für mich die Hoffnung, daß der um acht Jahre jüngere Mann einmal das weiterführen werde, was zu Ende zu führen ich kaum erwarten kann!

Moellendorff war eine unbeugsame, gerade, ehrliche Natur, vielleicht etwas rechthaberisch und nicht für jeden bequem im Umgang, aber absolut zuverlässig und treu für seine Freunde, eine Arbeitskraft ersten Ranges und von einer staunenswerten Vielseitigkeit. Wenige Wissensgebiete waren ihm fremd, auf gar vielen konnte selbst ein Fachmann von ihm lernen. Besonders während des ersten Jahrzehntes seines chinesischen Aufenthalts hat er verschiedene wichtige, linguistische und geographische Arbeiten geliefert; seine Karte Nordchinas hat bei dem Feldzug gegen Peking wichtige Dienste geleistet. Auch die Vögel und Säugetiere Nordchinas haben wir durch ihn genauer kennen gelernt. Später konzentrierte er seine wissenschaftliche Arbeit mehr und mehr auf die Landschnecken, aber gesammelt hat er auch auf den Philippinen alle Tierklassen, die ohne mühsame Präparation zu sammeln waren, und er hat seine Ausbeute bereitwilligst und in uneigennützigster Weise den Fachmännern zur Verfügung gestellt. Auch um die Erforschung Neu-Guineas und in der letzten Zeit Hinterindiens hat er sich große Verdienste erworben. Die letzte Arbeit, bei der ihm der Tod die Feder aus der Hand nahm, war die Bearbeitung der Ausbeuten der russischen Forscher aus Innerchina und Tibet. Die Bearbeitung solcher Sammlerausbeuten war seine Liebhaberei; selbst zur monographischen Zusammenstellung der philippinischen Molluskenfauna hat er sich nur nach langem Drängen entschlossen.

Seine Arbeiten sind zum weitaus größeren Teile in den Jahrbüchern und dem Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft sowie in den Jahresberichten der Senckenbergischen Gesellschaft enthalten, einiges auch in englischen Zeitschriften, den Proceedings of the Zoological Society of London, den Proceedings of the Malacological Society, den Publikationen des Museums in Calcutta und der Ostasiatischen

Gesellschaft und in den Annalen des Museums der Petersburger Akademie. Von der Molluskenfauna der Philippinen, die als Ergänzung der Semperschen und Teil des großen Semperschen Reisewerkes erschien, hat er nur die Agnathen und Naninen vollenden können, von der Monographie der Agnathen für die zweite Auflage des Martini-Chemnitz die beiden ersten Lieferungen, welche die Rhytididen enthalten.

II. Teil:

Wissenschaftliche Abhandlungen.

Die Biologie der Griechen.

Vortrag
gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung am 9. Januar 1904
von
Professor Dr. **Rudolf Burckhardt.**

Auf dem internationalen Zoologenkongreß in Berlin hatte ich vor zwei Jahren einen Studienfreund wiedergesehen, mit dem ich seinerzeit im Leuckartschen Laboratorium zu Leipzig gearbeitet hatte. In der Hast des Kongreßlebens war keine Zeit dazu geblieben, daß wir mehr als uns wiedererkannt hätten, und da mich nichts daran hinderte, folgte ich auf der Heimreise der herzlichen Einladung Reinholds, ihn in seiner Universitätsstadt zu besuchen, damit wir uns aussprechen könnten.

Ob wir uns wohl noch verstehen würden? So manchen Kameraden hatte ich nach langer Pause wiedergesehen und gehofft, mich mit ihm einer gemeinsamen Unterhaltung zu erfreuen. Wie oft schon war ich enttäuscht worden, den einen immer noch auf demselben engen Arbeitsgebiete vorzufinden, dem seine Dissertation angehört hatte, zu sehen, wie er alle Erweiterung des Horizontes durch Aufnahme neuer außerhalb gelegener Stoffmassen und Gedanken ablehnte und stets denselben Faden fortspann, den der Zufall und das Interesse seines Lehrers in ihm angesetzt hatte. Man verstand ihn nur nicht; aber über dieses von ihm entdeckte Entwickelungsgesetz, dem er sein Leben widmete, ließen sich nicht nur Bogen, sondern Bände füllen und wenn er einmal durch einen Glücksfall hinaufgetragen werden sollte, so würde eine ganze Schule daran zu arbeiten haben, seinen Gedanken weiter zu verarbeiten.

Ein anderer war dermaßen mit Berufsgeschäften überhäuft, daß auch ihm keine Zeit zur Umschau übrig geblieben

war und er, mühsam seinen Verpflichtungen nachkommend, es ablehnen mußte, nicht notwendige Studien, „Unnötiges“, zu treiben. Besoldet war er ja: gewissenhaft und pflichteifrig versah er sein Museum; mit den Jahrzehnten mußte auch er avanzieren und zu seiner verdienten Anerkennung gelangen. Wie war es wohl meinem Freunde Reinhold ergangen? Hatte er die hohle Gasse hinauf- oder hinabsteigen müssen? Nun, wir werden es ja sehen.

Mit solchen Gedanken beschäftigt, entstieg ich dem Schnellzug, und pünktlich, wie versprochen, empfing er mich am Bahnhof. Er versicherte, er habe sich für den Nachmittag frei gemacht und sein Plan sei, wir wollten sofort nach Tisch sein Laboratorium aufsuchen; bei der Hundstagshitze sei man nirgends besser aufgehoben als in diesem Halbkeller, der im Winter zwar ein elendes Malepartus sei, im übrigen aber prachtvolles Nordlicht zum Mikroskopieren besitze. Ich willigte in alle Vorschläge gerne ein; ist es doch gerade die Kunst des experimentellen Historikers, das Opfer der Beobachtung sich in vollem Behagen ausgeben zu lassen, und Opfer der Beobachtung sind mir, seit ich die Geschichte meiner Wissenschaft erforsche, so viele, auch die besten wissenschaftlichen Freunde geworden. Nur aus der lebenden Wissenschaft und den psychologischen Voraussetzungen ihrer Vertreter schöpfen wir die Kraft, Analogie und Widerspruch der uns nur überlieferungsweise bekannten Vergangenheit sowie die Entwickelungsgeschichte unserer Forschung, zu deuten.

Wir hatten uns niedergesetzt und ich sah mich im Laboratorium meines Studienfreundes um. An Geräumigkeit ließ es nichts zu wünschen übrig. Auch nicht an Ausrüstung. Neben den nötigsten Requisiten standen einige der rostigen Degeneration ihres Skelettes verfallene Aquarien. Mehrere Mikrotome neuester Konstruktion unter Glasgehäusen, wertvollen Sammlungsobjekten gleich, ein elektrischer Ofen für Einbettung in Paraffin, der große mikrophotographische Apparat von Zeiß und die Kohlensäureflaschen, deren Inhalt zum Gefrieren von Schnitten zu dienen hatte. All das verriet den modernsten Betrieb eines Mikroskopikers.

„Kennst Du schon die neueste Verbesserung des verschiebbaren Objekttisches: ganz wundervoll namentlich bei

Immersion; keine momentane Verschwommenheit des Bildes mehr während der Verschiebung selbst. Sieh nur einmal her.“ Ich mußte mit einiger Beschämung gestehen, daß ich bis jetzt noch ohne dieses Hilfsmittel ausgekommen sei, überhaupt ohne verschiebbaren Objekttisch.

„Nun werde ich Dir also gleich zeigen, welch brillante Bilder Du erhältst; diese Technik ist einfach großartig; so bist Du doch absolut sicher, dieselbe Bindegewebsfaser nie aus dem Auge zu verlieren.“

Mein Freund war nämlich, wie Sie sehen, Histologe und seit Jahren der Struktur und Entwickelung der Bindegewebsfibrille immer mehr auf der Spur. Das war seine Domäne; hier war er Autorität. Eine Kontroverse, in die ihn ein unbequemer Nebenbuhler verwickelt hatte, da die Arbeit Reinholds aus Versehen einmal einen Tag zu spät in die Zeitschrift gelangt war, hatte nach der vollen Überzeugung Reinholds mit der Abschlachtung des Gegners geendet. Er hatte ja schon fünf Jahre der Übung und Betätigung auf diesem schwierigen Gebiete hinter sich, als der andere erst anfing. Der Vorsprung war nicht mehr einzuholen. Ein Glück, daß alles so abgelaufen war; eine Niederlage hätte Reinhold in seiner Karriere schwer schädigen können, da sich gleichzeitig mit ihm ein Ornithologe des Museums zur Habilitation angemeldet hatte, „ein Mensch, der nicht einmal die Anatomie eines Vogels kannte, geschweige denn von Histologie eine Ahnung hatte“.

Mein Freund nahm mein Stillschweigen wahr. Nachdem ich mich von der Vortrefflichkeit seiner Bindegewebspräparate überzeugt hatte, und da mir weiter keine technischen Vervollkommnungen von Instrumenten zu zeigen waren, schlug er vor, wir wollten einen Rundgang durch das Institut antreten. Es sei ein günstiger Moment, kein Mensch da; es wäre unangenehm, dem Chef zu begegnen, mit dem er sich zwar recht gut stehe, der aber die fatale Eigenschaft habe, Gäste um ihre Meinung über seine Präparate zu fragen und sie nicht mehr loszulassen. Wir machten uns also auf, traten den üblichen Rundgang an und besichtigten das glänzend eingerichtete Institut. Als wir in Reinholds Zimmer zurückgekehrt

waren, fragte er: „Sag' einmal, was machst Du eigentlich? Noch immer unverheiratet? Noch immer Extraordinarius? Du hast mir ja auch Arbeiten geschickt; aber, offen gestanden, gelesen habe ich nichts. Um Gotteswillen, woher soll einer die Zeit nehmen, nur die histologische, nur die Literatur über Bindegewebe und Mesoderm zu bewältigen? Wo soll es noch hinführen, wenn es so weiter geht, wie in den letzten zehn Jahren? Ja, ich begreife nicht, warum der Zudrang zu unserem Fach stets noch im Wachsen ist? Dabei ist makroskopisch bekanntlich nichts mehr zu machen, alles ist ausgeschöpft und in der Histologie sind wir auch bald an der Grenze!"

Trostlos und leise klangen die letzten Worte aus. „An der Grenze" wollte mir ein Echo von den Wänden des großen Raumes zurücktönen. An der Grenze schien mir der Sprecher selbst. Starr ruhte sein Blick auf dem mächtigen Mikroskop und seine müden Augenlider fielen herunter. War nicht eben noch seine Frage nach meiner Beschäftigung unter dem Ausbruch seiner Verzweiflung über den Betrieb der Wissenschaft erstickt? Wollte er wirklich wissen, wonach er fragte? Konnte ich den Ermüdeten wecken und ihm erzählen, wie und womit ich mich seit meiner Studienzeit beschäftigt habe? Nein, er konnte mich ja nicht verstehen, bei dem wachen Bewußtsein eines Mikroskopikers sicher nicht. So sollte er in süßem Traume wenigstens erfahren, worin seine Freudlosigkeit und das ebenso ehrliche wie unbefriedigte Ringen so manches modernen Biologen seinen Grund hat. Im Unterbewußtsein, von den Zwangsvorstellungen seines Berufes frei, so sollte er wissen, welches Verhältnis des Forschers zu seinem Objekte unserer Wissenschaft zum Leben verholfen hat und stets eine neue Quelle fruchtbarer Anregungen bleiben wird. Mein einst so fröhlicher und lebensvoller Freund sollte, hoch über Zeit und Raum erhoben, schauen, wie geniale Menschen eine biologische Wissenschaft schufen, die, aus der Fülle des Lebens geboren, zum höchsten Berufe bestimmt ist, zur Sklaverei dem Sklaven wird, dem Freien aber zur Freiheit.

„Jetzt landen wir an der Insel Kos", flüsterte ich, als Reinhold nicht mehr erwachen konnte. Die monotonen Tropfen des Wasserhahns verwandelten sich in Ruderschläge und die von sechs Ruderern geführte Barke bog in den wohlgeschütz-

ten Hafen der kleinasiatischen Insel ein. Ich faßte Reinhold bei der Hand und ließ ihn mit mir hinaufwandern nach der Stadt, die, von sanften und duftigen Wellenlinien des Gebirges umragt, über dem steilabfallenden, nordöstlichen Vorgebirge sich hinzieht. Die Sonne stieg über dem Höhenzug von Halikarnaß empor, und der Morgen brach an, da wir die Gäste des Asklepios sein würden. Bald standen wir auf der Terrasse mit dem weiten Ausblick über das Gestade Joniens und deutlich wie auf der Landkarte trat die seltsam gegliederte Küste aus der weichenden Dämmerung hervor.[1]) Über die breite Freitreppe stiegen die Patienten herunter, die am Vorabend zum Tempelschlaf zugelassen waren. Der sie begleitende Priester fragte Reinhold nach unserem Begehren und da ich ihn unterwegs von meinem Vorhaben unterrichtet hatte, ihn zunächst mit der Naturforschung der koïschen Mediziner in Berührung zu bringen, antwortete er dem Priester traumverloren: „Eine Vorlesung wollten wir hören". Aber der Graubart erwiderte: „Das, junger Freund, gibts bei uns nicht. Wer um der Menge willen offen redet, beginnt kein rühmliches Unterfangen".[2]) Reinhold blickte mich verlegen an. Ich aber schwieg, um die Heiligkeit des Ortes mit voller Macht auf ihn einwirken zu lassen. Dann führte ich ihn nach der Stadt in die Hauptstraße, wo Polybos, der Schwiegersohn des großen Hippokrates wohnte. „Hier lies, bis er kommt", sagte ich und drückte ihm eine Rolle in die Hand, nachdem uns der Sklave auf meinen Wunsch in die Bibliothek des Herrn geführt hatte.

„Denn auch das Gehirn differenziert sich wie die übrigen Körperteile und entwickelt sich zu einer Art von Blüte."
„Es ist doppelt beim Menschen, in der Mitte von einer Scheidehaut getrennt, auf seiner Erkrankung beruht die Epilepsie."
„Die Menschen müssen aber wissen: von ihm aus entspringt Freude, Fröhlichkeit, Lachen und Scherz sowohl als Kummer, Unmut, Sorgen und Weinen. Durch das Gehirn nehmen wir wahr, begreifen, sehen und hören wir; es unterscheidet häßlich und schön, böse und gut, angenehm und widerwärtig. Ja, nach seiner Verfassung urteilen wir zu verschiedenen Zeiten verschieden. In ihm bilden sich Wutanfälle und Delirien, Schreckbilder und Furcht bei Tag und Nacht, Träume, Illusionen und alle Gleichgewichtsstörungen unseres Bewußtseins.

Aber so lange das Gehirn nicht beunruhigt wird, ist der Mensch bei Verstand.“ [3])

Reinhold las und fragte mich erstaunt: „Wie, Du sagtest, wir seien ins Jahr 420 vor Christi Geburt hinaufgestiegen und hier soll schon jemand das alles geschrieben haben? Wo waren denn die experimentellen Beweise? Ist nicht, wie ich stets gehört habe, erst Franz Baco von Verulam der Schöpfer von Induktion und Experiment?“

„Bitte lies hier weiter,“ und ich händigte ihm einen zweiten Papyrus ein:

„Wenn man Wasser mit blauem Kupferocker oder mit Mennige verrührt, einem fast verdursteten Tiere — vorzüglich einem Schweine — einen großen Teil davon zu saufen gibt und ihm, während es säuft, die Kehle durchschneidet“ [4]) —

Hier unterbrach Reinhold seine Lektüre und blickte mich abermals groß an. In demselben Augenblick aber erschien Polybos, gefolgt von seinem Assistenten und streckte uns beide Hände zum Gruße entgegen: „Folgt mir in den Garten; es sprießen die Blumen, alles Leben keimt, heute sollen die Knaben sehen, was die Hennen seit gestern geleistet haben“. Damit führte er uns hinaus und da saßen drei Hühner, geschirmt von einem kleinen Schutzdach. Sein Gehilfe bückte sich und nahm jedem der erschreckten Hühner ein Ei weg, um die Beute in einem Tuche nach dem Hause zu tragen, der kleinen Werkstätte zu, die dem Operationszimmer angebaut war. Hier saßen drei Jünglinge von 16 bis 18 Jahren; sie erhoben sich, grüßten den hereintretenden Meister ehrerbietig und drängten sich nun um seinen Gehilfen, der die Eier aufbrach, um ihnen den Embryo des Hühnchens in drei verschiedenen Altersstufen vorzuführen.[5]) Reinhold erfaßte eine leichte Befangenheit. Er hatte ja auch einmal einen embryologischen Kurs mitgemacht. Wenn ihn aber Polybos jetzt gefragt hätte, ob er die Erklärung übernehmen wolle, so hätte er doch verbindlichst gedankt. Eine Keimscheibe und ein Hühnchen vom zweiten Tag hatte er ja auch einmal gesehen, spätere Stadien aber nur in mikrotomiertem Zustand kennen gelernt und Hühnchen der dritten Woche gar nie in Händen gehabt. Aber Polybos fragte ihn zum Glück nicht, sondern fuhr, auf die eifrigen Schüler hinweisend, fort: „Seht, daneben haben sie zum Ver-

gleiche keimende Pflanzen stehen. Denn die Wissenschaft von den auf der Erde wachsenden Pflanzen, so meine ich, entspricht dem Wissen der ärztlichen Kunst. Unsere Natur nämlich ist gleich dem Lande: die Sätze der Lehrenden sind gleich dem Samen; wer die Jugend schult, gleicht dem Säemann, der den Acker bestellt; der Ort, wo studiert wird, ist gleich der Nahrung, die aus der umgebenden Luft den Pflanzen geboten wird, die Arbeitslust ist gleich der Bestellung. All das aber bringt die Zeit zur Reife.“ [6])

Damit führte uns Polybos durch den Operationssaal, wo ein anderer seiner Assistenten von zwei Sklaven in den Zurüstungen für die Behandlung eines Armbruches unterstützt wurde. Zurechtgeschnittene Brettchen wurden gebracht, Binden bereit gelegt und wir sahen uns einen Augenblick in dem lichten Saale um. Zwei Operationstische nahmen die Mitte ein; an den Wänden Regale mit Salbenbüchsen, Arzneitöpfen, Schüsseln und Metallbecken. Der Sklave, welchem unsere Neugier auffiel, hob von einer in der Wand eingelassenen Marmorplatte ein Tuch weg und da lag ein ganzes spiegelblankes Instrumentarium. Dann wurde der Patient hereingebracht, und wir verließen den Saal, verabschiedeten uns von Polybos und sein Assistent geleitete uns durch die Stadt. Auf meinen Wunsch gingen wir über den Fischmarkt, den ich noch in keiner südlichen Hafenstadt ohne Genuß an der Formenfülle und Farbenpracht der Meeresbewohner besucht habe.

Auf drei breiten treppenartig zum Marktplatz aufsteigenden Längsreihen von Quadern hielten die Fischer ihre frische Beute aus Poseidons Reich feil. Unser Begleiter kaufte im Vorübergehen einen mächtigen Steinbutt sowie einen Korb voll kleiner Muscheln, und ließ beides nach dem Krankenhaus des Polybos schicken. Hierauf begann ich mit dem Assistenten eine längere Unterhaltung über die verschiedenen Arten von Fischen und Schaltieren, die er ebenso sicher mit Namen zu bezeichnen wußte wie wir, außerdem aber nannte er mir von jeder einzelnen Art die diätetische Verwendung, auf die der Meister den größten Wert lege.[7]) Reinhold trat etwas hinter uns zurück; er hätte sonst gestehen müssen, zwar eine Sepia von einem Polypen wohl unterscheiden zu können: aber Fische, nein, das war nie seine Spezialität gewesen.

„Ein elendes Pack übrigens diese Fischhändler", murmelte unser Koër zwischen den Zähnen. „Archippos hat in der Tat nicht übertrieben. Und schon fühlt sich jeder Fischer heutzutage wie ein Feldherr. Nur noch die Köche sind ihnen darin über." Mit schalkhaftem Lachen hatte er dies eben noch gesagt; dann verabschiedete er sich um sich einem feierlichen Zuge anzuschließen, der die Stadt heraufkam und sich gegen das Asklepiosheiligtum bewegte: „Entschuldigt mich. Sie nehmen heute meinem Bruder Hippokrates den Eid ab. Ich sollte Zeuge sein".[8])

Es schien mir, Reinhold habe nun genug gesehen und erlebt, um sich Gedanken auf ein Jahr hinaus zu machen. „Wir müssen mehr davon sehen", meinte er aber halb neugierig, halb unruhig. „Hier leben Menschen, wie wir sie noch in der Jugend träumten, als uns die Sonne Homers noch schien, hier lebt die Forschung als freie Kunst, wie wir sie uns wohl dachten, als uns die Begeisterung für sie erfaßte und als wir beschlossen, uns ihr zu weihen. Wer ahnte damals, daß alles so ganz anders kommen würde?!"

„Beruhige Dich, mein lieber Freund, noch ist es früh am Tage, ein Sprung nach Athen und ein Ruck um hundert Jahre eine Kleinigkeit. Dort sollst Du nun gleich in vollem Glanz seines Ruhmes den erblicken, der für sechzehnhundert Jahre von der organischen Natur genug gesehen und gedacht hat, Aristoteles."

Damit nahm ich Reinhold abermals bei der Hand. Während er mich treuherzig anschaute, war Kos verschwunden, und wir standen an den Pforten des Lykeions in Athen. Durch die Säulenhalle betraten wir den Garten, wo im Schatten der Baumalleen Gruppen lebhaft gestikulierender Männer und Jünglinge auf und abspazierten. Unbeachtet gelangten wir gerade dicht hinter Aristoteles selbst, der mit Menon eine Seitenallee aufgesucht hatte, um mit ihm über die Redaktion zoologischer Schriften zu konferieren.[9])

„Und nun weißt Du ja, Menon, ich will, daß auch jedes Einzelne an seinem natürlichen Ort sei und sich selbst gliedere, wie ein Organismus. In einer Wissenschaft, wo wir so ganz erst am Anfang stehen, dürfen wir aber darin nicht zu

weit gehen; wir erschweren sonst den Nachfolgern die Aufgabe, fortzufahren. Bedenke namentlich dabei, daß wir die Tiergeschichte an den Anfang stellen; sie soll dann zuerst einführen in die Tierwelt, wie sie uns in ihren einzelnen Erscheinungen entgegentritt und nach dem, was wir aus anderen Schriftstellern über sie erfahren. An zweite Stelle setzen wir, sobald die Schrift fertig ist, die „Teile der Tiere", woraus jeder ersehen soll, welche Ursache einem jeden Organ innewohnt, an die dritte dann erst die Zeugungs- und Entwickelungsgeschichte. Denn es ist nur natürlich, daß man zuerst die Erscheinung, dann die Ursachen und zuletzt die Entstehung betrachtet. So erhalten wir das ganze Werk und wenn Du erst noch die nötigen Umstellungen vorgenommen hast, so diktiere ich dann die Einleitung." [10])

Die weiteren Worte gingen uns verloren, denn da wir am Ende der Allee angelangt waren, wagten wir es nicht, dem umkehrenden Meister unter die Augen zu treten. Mit einer Wendung nach links gewannen wir die neben der Allee entlang laufende Säulenhalle, wo wir uns unbemerkt unter andere Peripatetiker mischen konnten. Hier wurde die letzte Rede eines Isokratesschülers kritisiert, dort die Chancen der Wettkämpfer für den nächsten Fackellauf erwogen und damit wir nicht wie zwei traurige Marabus unter diesen temperamentvollen Menschen wanderten, sagte ich im Anschluß an das oben gehörte Gespräch zu Reinhold:

„Hast Du nun gehört, wie Bücher disponiert werden?"

„Das klang doch etwas sehr nach Schule," erwiderte er überlegen.

„Wohl, aber vergiß nicht, daß hier alles auf Schule und Wettkampf angelegt ist, und dann hast Du Dir doch gewiß einmal unsere Lehrbücher daraufhin angesehen, inwiefern ihre Gliederung der eines Organismus entspricht?."

„Das könnte ich nicht behaupten, weder daß ich bisher darauf geachtet hätte, noch daß es so sei. Gott, wer schaut denn darauf! Wenn nur die einzelnen Tatsachen richtig sind und das Buch möglichst vollständig ist."

„Nun ja, auch Aristoteles sagt, für den Naturforscher müsse die Kenntnis der Einzelheiten die Grundlage der Erklärung bilden.[11]) Aber meinst Du wirklich noch, ein Buch

bestehe lediglich aus so und so vielen petits faits, wie es aus Buchstaben und Wortbildern zusammengesetzt werde, auf die Art der Verbindung aber und auf die Struktur des Ganzen, die Entelechie, um mit dem Meister dort zu reden, komme nichts an? Die oberste Gliederung ist es vielmehr, die Geist und Geistlosigkeit, Bewußtheit und Unbewußtheit des Verfassers verrät. Achte nun einmal darauf, wenn Du Dir in Zukunft unsere Literatur besiehst."

Wir standen vor einem Raum, aus dem man durch eine Tür nach der Säulenhalle gelangte und der nach einem Garten hin sich öffnete. Da unterrichtete ein Schüler von Aristoteles, und er war ein trefflicher Zeichner. Eben hatte er ein Chamaeleon von der Größe eines Krokodils in den Sand skizziert und erklärte einigen Epheben die äußere Form der kleinen Kletterkünstler, die auf einem bereitgestellten Zweige herumturnten. Dann nahm er eines der Tierchen, ging zum Tisch, band es über ein Brettchen und hieß den beiseite sitzenden Vorleser aus einer Abschrift der Tiergeschichte vorlesen: „Das Chamaeleon hat im ganzen eine Körperbildung wie die Saurier. Die Rippen erstrecken sich abwärts und stoßen in der Unterleibsgegend miteinander zusammen, wie bei den Fischen und auf ähnliche Weise wie bei diesen erhebt sich der Rückgrat. Sein Gesicht ist dem des Schweinsaffen am ähnlichsten. Sein Schwanz ist langgestreckt und spitz auslaufend, auch läßt er sich in seinem größten Teil der Länge nach wie ein Riemen aufrollen. Es hat längere Beine als die Eidechse, so daß sich sein Leib höher über den Boden erhebt, doch sind die Bewegungen der Beine so, wie bei den Sauriern. Jeder Fuß ist in zwei Hälften geteilt, welche gegeneinander eine ähnliche Stellung haben, wie unser Daumen dem übrigen Teil der Hand entgegengestellt ist. Jeder dieser Teile ist bis auf eine kurze Strecke in einige Zehen gespalten, so daß an den vorderen Füßen drei nach innen und zwei nach außen liegen, an den hinteren dagegen zwei nach innen und drei nach außen. Sie haben Krallen ähnlich denen der Raubvögel. Sein ganzer Leib ist rauh wie der des Krokodils. Die Augen liegen in einer Höhle, sind sehr groß, rund und von einer ähnlichen Haut wie der ganze Körper bedeckt. In der Mitte ist zum Sehen ein kleiner Raum ausgespart, welchen es niemals mit der Haut bedeckt.

Es bewegt das Auge im Kreise und kann den Blick nach allen Richtungen wenden; so sieht es, was es will. Es verändert die Farbe, indem es sich aufbläht. Sie ist sowohl fast schwarz, wie die des Krokodils, als auch gelb nach Art der Saurier, beides scheckt sich pantherartig. Dieser Farbwechsel erstreckt sich über den ganzen Körper; daran nimmt auch gleichzeitig Auge und Schwanz teil. Es bewegt sich so träge wie die Schildkröten. Im Sterben wird es gelblich, und dieselbe Farbe besitzt es nach dem Tode. Die Lage der Speiseröhre und der Luftröhre ist dieselbe wie bei den Sauriern. Fleisch hat es nirgends außer kleinen Muskelmassen am Kopf und den Kinnladen, sowie an der Schwanzwurzel. Blut befindet sich nur im Herzen und um die Augen, sowie in der Gegend oberhalb des Herzens und in den von ihm ausgehenden Adern; aber auch in diesen nur auf eine ganz kurze Strecke. Das Gehirn liegt ein wenig oberhalb der Augen, steht aber mit ihnen in Zusammenhang. Nimmt man die äußere Haut von den Augen hinweg, so sieht man einen ringsumlaufenden durchschimmernden Teil daran. in Gestalt eines dünnen metallisch glänzenden Ringes. Fast durch den ganzen Körper erstrecken sich viele starke Häute, welche die der übrigen Organe weit übertreffen. Die Tätigkeit des Atmens dauert, auch wenn es ganz aufgeschnitten ist, noch geraume Zeit fort, während am Herzen sich noch schwache Bewegung bemerkbar macht, und es findet Zusammenziehung vorzugsweise in der Rippengegend aber auch an den übrigen Teilen des Leibes statt. Eine sichtbare Milz besitzt es nicht. Es hält einen Winterschlaf wie die Saurier.“[12])

Wir waren in der Türe stehen geblieben und hatten von weitem zugesehen wie unterdessen ein Chamaeleon zergliedert wurde. „Zoologischer Kurs,“ murmelte Reinhold. Nach dem, was er in der koïschen Schule gesehen hatte, war er nicht mehr so sehr überrascht. Aber die Zeichnung im Sande fesselte ihn; denn sie drückte mit voller Lebendigkeit im ganzen Körper des Tieres eine Bewegung aus, die mit wenigen Strichen alles besagte und Reinhold zu voller Anerkennung zwang. Wir traten etwas in die Halle hinein, um die Zeichen besser zu besehen. Da war denn auch die Wand mit Figuren aller Art bedeckt; insbesondere zunächst neben der Türe ein Riesenbild des Cephalopodenembryo mit dem charakteristi-

schen Dotter zwischen den Fangarmen, der Dotter war mit A bezeichnet, die Augen mit B und Γ.[13]) Und da standen denn auch noch in einem Gefäß mit Meerwasser die Eiertrauben von Loligo. Sie waren Reinhold deshalb eine besonders vertraute Erscheinung, weil einst sein Arbeitsnachbar an der zoologischen Station in Neapel sich speziell damit beschäftigt hatte, die Cephalopodenentwickelung an diesem Objekt zu studieren.

Wir traten in den Garten hinaus, dessen Anlage schon verriet, daß er weniger auf die Gesamtwirkung als auf einen besonderen Zweck berechnet sei. Es war die eigenste Schöpfung Theophrasts, der hier Beete nach Art der ägyptischen Pflanzengärten angelegt hatte, um gewisse Kräuter jederzeit zur Hand zu haben. Hecken von Lorbeer, Erdbeerbäumen, Erica arborea und düsteren Steineichen umgaben die ganze Anlage. In der Mitte aber, alles mit ihrer Krone majestätisch überschattend erhob sich die Riesenplatane. Ihre Wurzeln breiteten sich noch weiter aus als die Äste, wußte uns der arbeitende Sklave mit dienstfertiger Geschwätzigkeit zu erzählen. Denn als jüngst die Wasserleitung, die dem Rande des Gartens entlang läuft, nachgesehen wurde, da fanden sich noch Wurzelspitzen, dreißig Ellen weit vom Stamm entfernt. Der Meister Theophrast selbst habe es gemessen.

Der Sklave hätte uns gerne noch vieles erzählt; so oft ich aber die Hand hob, mußte er schweigen. Nur eines sollte Reinhold doch nicht entgehen. In den Beeten waren manche Pflanzen nach unseren Begriffen wirr durcheinandergesetzt; um so mehr fiel auf, daß doch wieder manche nach Familien zu Gruppen zusammengefaßt waren. Ich befragte darüber den Gartensklaven: „Man unterscheidet Kräuter, Stauden, Sträucher, Bäume“, sagt der Meister Theophrast; „der Baum aber ist das vollkommenste Gewächs, wie der Mensch das vollkommenste Tier“, sagt der Meister Theophrast; „der Baum besteht aus der größten Zahl von Geweben“, sagt der Meister Theophrast. Hier hob ich die Hand, um abzuschneiden. „Du verstehst mich nicht; was ich wissen will, ist: warum hier Lilien, Meerzwiebeln, Lauch beisammenstehen, dort Anis, Koriander, Dill, Kümmel und Fenchel.“

„Ach so; weil der Meister Theophrast sagt, sie gehören zu demselben γένος. „‚Genos‘, hörst Du, wandte ich mich

an Reinhold; Genos, das Gewordene, das Verwandte, der fundamentale Begriff für jede entwickelungsgeschichtliche Auffassung der organischen Natur. In dieser wunderbaren Sprache hat das sogar im Munde des Sklaven noch einen bedeutungsvollen Wohlklang und Sinn und ist nicht nur die Schachtel, darein so viel Spezies, als der Schöpfer am Anfang kreiert hat, gelegt werden.“ [14])

Fast hätte nun mein Freund Gelegenheit gefunden, eine Vorlesung zu hören. In den Wandelgängen des Lykeions pries man da und dort als Ereignis des Tages, daß ein neuer Sophist herübergekommen sei, aus Sizilien natürlich, er überbiete an Maßlosigkeit und Zungenfertigkeit alles Dagewesene. Ich wollte ihm diesen Genuß für den folgenden Tag aufheben und da es Mittag war und himmlisches Maiwetter ließ ich ihn bei Essen und Siesta sich ausruhen, wobei ich ihm noch einiges über die Prinzipien der aristotelischen Systeme der Biologie plaudernd einflößte und ihm dabei erklärte, daß längst vor Aristoteles bereits in der koïschen Schule ein zoologisches System existiert hatte.[15])

Die Sonne brannte nicht mehr so heiß und begann die Abhänge des Lykabettos sich in rot vergoldete und violett beschattete Flächen zu brechen, als wir uns abermals dem Lykeion zuwandten. Ich wollte ihm das protagoraeische Wort auslegen, daß das Maß aller Dinge der Mensch sei. Hatte doch kein geringerer als Goethe in diesem Wort die Grundbedingung der Naturforschung erkannt, wenn er sagte: „Wir mögen an der Natur beobachten, messen, rechnen, wägen, wie wir wollen; es ist doch nur unser Maß und Gewicht, wie der Mensch das Maß der Dinge ist.“ Und worin anders beruhte denn das tiefe Verständnis für die organische Natur als darin, daß eben der Blick der Griechen sich an den Formen des menschlichen Leibes geschult, die Übung, seines Anblicks sich zu freuen, auf alles Lebende übertragen hatte? Hätte doch meinem Freund nur verständlich sein können, wie folgerichtig sich die aristotelische Ansicht, daß die Form der Inbegriff des Wesens sei, aus der Kenntnis menschlicher Gestalt entsprungen war.[16])

Diesmal war es ein anderer Garten des Lykeions, den wir aufsuchten, die Palaestra.[17]) Einige Stufen abwärts

führten uns an den Rand der mit Sand bedeckten Palaestra und schon entstiegen einem anstoßenden Gemach zwei jugendliche Ringer von 15 Jahren, die olivenbraune Haut gesalbt mit Öl, um nach einigen Instruktionen des Pädotriben sich im Kampfe zu messen, während die sie begleitenden Pädagogen, zwei alte Sklaven, wovon der eine schielte und der andere einen hohen Rücken hatte, sich flüsternd in einer Ecke über ihre jungen Herren unterhielten.

Reinhold überflog eine leichte Schamröte, deren Ursache ich wohl begriff. Wo hätte er auch Gelegenheit gefunden, bei seiner dem Fortschritt der Bindegewebshistologie dienenden Wirksamkeit, einen Anblick wahrzunehmen, wie er jetzt sich ihm bot? Der Eindruck des Ungewohnten, die Befangenheit angesichts der menschlichen Schönheit in ihrer allernatürlichsten Form, brachten ihn etwas aus der Fassung.

Unterdessen hatten die beiden Ringer den Kampf schon begonnen. Der eine hatte sich dem anderen mit vorgebeugtem Körper genähert und war von ihm bereits zu Boden gedrückt, erhob sich aber mit Blitzesschnelle wieder, um den Gegner mit beiden Händen von der linken Seite zu fassen, während dieser rechts austretend, seinem Widerpart über den Rücken griff. So beharrten beide auf einige Augenblicke in ruhigem Gleichgewicht und boten das unübertreffliche Idealbild einer Ringergruppe dar, wie sie uns die Plastiker des Altertums veranschaulicht haben, nur durch das ihnen innewohnende Leben überaus viel schöner und ausdrucksvoller als das schönste Kunstwerk. Aber nicht nur der Typus des Menschen trat in glänzendster Wirklichkeit meinem Freunde vor Augen. Ich selbst wurde erst gewahr, wie richtig Aristoteles urteilte, wenn er die verschiedenen Schönheitstypen als gleichberechtigt anerkannt wissen wollte, da die beiden Kämpfer in ihrem Körperbau jeder auf seine Weise vollkommen waren. Und wie fein war seine Beobachtung gewesen, daß Schenkel und Wade in umgekehrten Korrelation ausgebildet seien.[18]) Der Kampf entschied sich, begann aber zwischen einem neu antretenden Paar in ähnlicher Art sogleich wieder.

Während dieser gymnastischen Übungen schien es mir, als ob meinem Freund eine neue Welt aufgehe und als ob er zu ahnen beginne, daß Naturforscher, die täglich ihr Auge

so am Menschen weideten, auch die übrigen Organismen mit anderen Augen ansehen müßten. Aber ich wollte seine innere Arbeit an sich selbst nicht unterbrechen. Unterdessen hatte sich vom Hauptgebäude des Lykeions her eine Gruppe von Peripatetikern angesammelt, die mit beinahe lebhafterer Teilnahme, als mein Freund, der alles zum ersten Male sah, das Schauspiel genossen, das ihnen doch ein alltägliches sein mußte. Ihnen aber konnte es tausendmal mehr besagen, als uns Hyperboräern und Barbaren. Die Gewöhnung an das Empfinden des Formenschönsten und Lebendigsten, die Konzentration ihres Vorstellungskreises um das agonale Leben, worin sie von frühester Jugend an aufgewachsen waren, und die Hoffnungen für ihre Kultur beim Anblick des neu heranwachsenden Geschlechts — all das erzeugte das natürlichste Hochgefühl, eine Intensität der Empfindung für alles Leben, die wir ebenso reich mitzuempfinden zu stumpf sein mußten.

Bei sinkender Sonne erschien der Gymnasiarch und ließ den Ringkampf einstellen, da es Zeit sei, das Gymnasium zu schließen. Die Kämpfer ordneten sich zum Heimgehen und in ihren verschiedenen Stellungen erinnerten sie meinen Freund an die schönsten Bildwerke klassischer Kunst. Stand dort nicht der Apoxyomenos? Dort Antinous? Dort Harmodios und Aristogeiton? Und Reinhold verstand, warum in Neapel, als er einmal seine müden Augen ausruhen wollte und eines Sonntags die antiken Skulpturen des Museums besah, sie ihm so fremdartig vorgekommen waren: er hatte die Vorbilder dafür nie gesehen, jedenfalls nie bewußt, nie im Zusammenhang mit Vorstellungen von der Plastik der gesamten organischen Natur.

Ich überließ ihn gerne seiner Reue. War ich doch davon überzeugt, sie werde ihn zu der Erkenntnis zurückführen, daß ein Naturforscher allerdings heute an irgend einer Stelle seiner Wissenschaft sich gründlich zu vertiefen habe, daß er aber dabei seinem Empfinden für die Natur, der Aufnahme beständig neuer Sinneseindrücke ihres wechselvollen Kampfspiels keine Schranken setzen dürfe, wenn ihn jene Vertiefung nicht nach dem Gesetz der Trägheit hinabziehen soll. Mein Freund war in diese Gefahr geraten; noch konnte ich hoffen, daß er lebensfrisch genug sei, das Gleichgewicht in sich her-

zustellen, das allein eine weitere menschlich und kulturell wertvolle Entwickelung des Forschers verbürgt. Wo und wie anders hätte er stärkere und glücklichere Anregungen empfangen können, seiner alten Begeisterung, die unter Sorgen verstaubt war, zu neuem Leben zu verhelfen, als wenn er sah, wie hier in Griechenland unsere Wissenschaft der Fülle des Lebens selbst entquoll? Die Knaben hatten das Gymnasium verlassen, gefolgt von ihren Pädagogen, und schon wandten sich auch die Peripatetiker heimwärts zum gemeinsamen Symposion und verschwanden in den Baumalleen. „Es ist Zeit, daß auch wir gehen," sagte ich zu Reinhold, „laß uns vor unserer Rückkehr nur noch einen kurzen Aufenthalt in Alexandrien nehmen, siebenzig Jahre später.

Wir standen am frühen Morgen in einem Säulengange des anatomischen Instituts. Das verriet schon der charakteristische Leichengeruch, der auch im reinlichsten Gebäude dieser Art unvermeidlich ist. Allerhand Gerätschaften zur Suspension der Leichen, einige Seziertische und ein prunkvolles Katheder schmückten den in reizenden Proportionen gehaltenen Rundbau, der als Seziersaal diente und nach dem Garten hin lag. Alles prangte im reinsten Marmor mit Gold verziert. Durch eine zierliche rings die Mauer krönende Kolonnade strömten die schimmernden Lichtmassen herab, und man hätte beim Betreten der wenigen Stufen eher geglaubt, in das Badehaus eines Fürsten hinabzusteigen, als in einen der ernsten Wissenschaft gewidmeten Raum. Am meisten aber erregte unsere Neugier ein eigentlicher mit allem Prunk ausgestatteter Thron, der dem Katheder gegenüber angebracht war. Da pflegte Ptolemäos Philadelphos Platz zu nehmen, wenn er den Sektionen beiwohnte.

Es war eine sonderbare Szene gewesen, die sich am Vorabend in den Gemächern des Königs abgespielt hatte. Der Finanzminister kränkelte seit längerer Zeit. Alle, auch noch so kostbaren Arzneimittel waren erfolglos verwendet worden. Der König wollte und durfte ihn nicht verlieren: er besprach daher mit Herophilus die Chancen einer Operation. Herophilus aber benützte den Anlaß, um dem König einen längst gehegten Wunsch auszusprechen: war das doch der Moment, wo der König der Ärzte über dem aller

Völker Ägyptens stand; die Gelegenheit durfte nicht unbenutzt vorbeigehen. Zögernd nur hatte Herophilus gestanden, die notwendige Vorbedingung für einen chirurgischen Eingriff sei das Experiment am Lebenden. Dabei könnte man, abgesehen von dem eigentlichen Zweck eine Reihe von Angaben des großen Hippokrates prüfen, die anders nicht zu entscheiden seien. Philadelphos aber zauderte nicht lange, und auf ein paar Piraten kam es ihm nicht an, galt es doch den Minister zu retten. Während wir noch an der Türe des Seziersaales standen, kamen Sklaven, Bretter mit frisch geschliffenen Messern tragend; dann wurden Gefäße aller Art hereingebracht und am Fuße des Thrones ein Weihrauchbecken aufgestellt. Wir schlichen uns längs der Mauer ein, um unbemerkt der Sektion zuzusehen, allerdings ohne so recht zu ahnen, was kommen würde.

Als alles bereit war, trat Herophilus mit einem kleinen Gefolge von Assistenten und Dienern herein, blickte etwas nervös umher und ließ dann seinen Blick flüchtig auf uns haften. Er schien einen Moment zu glauben, wir seien die beiden ihm verfallenen Schächer; denn ein sarkastisches Lächeln umspielte seinen Mund, als er seinen Irrtum bemerkte, während er fortfuhr, das Lokal zu mustern. Er gab dann einem Assistenten leise Befehle und während alles sich im Kreise ordnete, bestieg der Vorleser das Katheder, um nach Gewohnheit die von ihm vorzulesenden Rollen der hippokratischen Schriftensammlung bereitzulegen.

„Heute liesest Du nur, wenn ich frage," bemerkte Herophilus, „es gibt keine gewöhnliche Anatomie."

Der König erschien, gefolgt von zwei Edlen und zwei Pagen; alles warf sich auf die Erde nieder, und kaum hatte Ptolemäus seinen Thronsessel bestiegen, so brachten drei Schergen das Opfer der bevorstehenden Vivisektion. Der Anblick des geknebelten Seeräubers hätte einen für das Leben der Anwesenden zittern machen können, hätten nicht die schweren Fesseln durch ihr Klirren die Zuschauer beruhigt. Der trotzige Kopf voll kurzer Locken, das wuchtige Profil, der Stiernacken und die athletische Muskulatur ließen keinen Zweifel darüber, welchem der Anwesenden die Natur selbst die Herrscherwürde zugesprochen hätte. Ares schien in eigener

Person dazustehen. Der forschende Geist des Gelehrten hatte aber über die weltliche Macht des Königs gesiegt, der Purpur wiederum über die menschliche Bestie vollendetsten Schlages, die Psyche über die Physis. So war der Kampf bereits entschieden, und der Pirat lag, rasch von der Übermacht auf den Marmortisch geworfen, gefesselt vor den Augen des Königs. Ob er wohl den Schmerz empfinden würde, wie wir? Reinhold erinnerte sich jener russischen Bauern, die auf die heftigsten Züchtigungen kaum reagierten, und die trotzige Gefaßtheit des Opfers ließ hier dasselbe erwarten. Außerdem hatte ihm Herophilus zugleich mit einer opulenten Mahlzeit eine große Dosis Mohnsaft reichen lassen, um der Dämpfung des Bewußtseins nachzuhelfen.[19])

Auf einen Wink des Königs begann der Vivisektor sein Werk. Der Längsschnitt der Linea alba entlang bis zum Brustbein war im Nu angelegt. Ares knirschte fürchterlich mit seinen diamantenen Zähnen, leises Stöhnen entrang sich seinen Lippen. Herophilus ließ die eröffnete Bauchwand auseinanderhalten, um die Peristaltik der Eingeweide zu beobachten und die Art ihrer Bewegung begierig zu verfolgen. Was er erwartet hatte, war eingetroffen: Die Chylusgefäße hatten sich infolge der genossenen Mahlzeit angefüllt und er sah sie in die drüsenartigen Körper eintreten, ganz so, wie er es unter denselben Verhältnissen einst bei Tieren beobachtet hatte. Er legte beidseitig Querschnitte an und ließ durch Schiefstellung des Tisches die Eingeweide nach rechts prolabieren, sodaß der Zwölffingerdarm, auf dessen Entdeckung er nicht wenig stolz war, sichtbar wurde. Schon ließ sich der Arterienpuls mit voller Deutlichkeit beobachten, und die unter das warme Zwerchfell gelegte Hand erschütterten die Schläge des Herzens. Aber noch suchte der Anatom den Sitz des Blutzentrums in der Leber, und sah er auch die Arterien pulsieren, so konnte es doch nur der Lebensgeist, das Pneuma sein, was sie bewegte. Noch ehe er die bluttriefende und dampfende Hand zurückzog, wurden Ares die Augen verbunden und die verschiedenen aus dem unterdrückten Gewinsel heraus gegebenen Antworten verrieten dem tastenden Anatomen die Empfindlichkeitsunterschiede der verschiedenen berührten Stellen und die Qualitäten des Schmerzes. Was Herophilus nie in solcher

Mannigfaltigkeit zu unterscheiden vermocht hatte, das waren die Grade der Härte und Weichheit bei diesem und jenem Organ; jetzt auch erst sah er zum ersten Male die richtige Färbung der normalen Gewebe des lebenden Menschen. Rasch suchte er die Stelle sich einzuprägen, an der er den lebensgefährlichen chirurgischen Eingriff an seinem hohen Patienten wagen sollte; dann nickte er mit dem Kopfe und mit einem sichern Schnitt eröffnete er das Zwerchfell, um die tötliche Wirkung dieses Schnittes darzutun, da durch das Eindringen der Luft in die Pleurahöhle die Respiration stillgestellt wurde. In demselben Augenblick bäumte sich die vorher schon krampfhaft spielende Muskulatur noch einmal auf. Mit hellem Klang war unter der Gewalt des rechten Oberarms ein Glied der Eisenkette zersprungen. Ares hatte ausgerungen.

Herophilus richtete sich jählings auf, um Atem zu schöpfen. War es die physische Anstrengung, die ihn ermüdet hatte, oder eine Vorahnung, daß kommende Geschlechter ihn als den Würger brandmarken würden? Sinnend rekapitulierte er all die Eindrücke, die er mit Auge und Hand wahrgenommen hatte, durch die seine persönliche Erfahrung so unermeßlich bereichert worden war und die ihn in seiner verantwortungsvollen Aufgabe leiten sollten. Er überließ es seinen Gehilfen, die weitere Anatomie zu vollenden. Nur einmal noch legte er Hand an. Er hatte die Schädelhöhle eröffnen lassen und entnahm ihr gewandt das Gehirn, um es, abseits gewendet, in seiner eigenen Weise zu zerlegen, so daß die Chorioidealhäute sichtbar wurden.[20])

Reinhold war von dem Anblick dessen, was er eben hinter sich hatte, aufs Innerste ergriffen. Fast automatenhaft verließ er den Saal. „Das ertragen unsere Nerven nicht mehr," raunte er mir zu, als der zweite Pirat desselben Weges an uns vorbeizog, den der erste gekommen war. Nein, mit diesem Eindruck konnte ich ihn nicht von Alexandrien scheiden lassen, nicht aus dieser Folterkammer ihn ins volle Bewußtsein zurückrufen. Ich brachte ihn also in den königlichen Garten, wo die ausgesuchtesten Pflanzen, die seltensten Tiere der ostafrikanischen Küste, Libyens, Persiens und Arabiens vereinigt waren. Ein Gang durch das Serapeion und das Museion sollte ihm von dem Reichtum antiken Wissens, das hier in tausen-

den und abertausenden Rollen niedergelegt war, einen Begriff geben. Was ich ihm jedoch nicht mehr verschaffen konnte, das war der Einblick in eine philosophische Schule vom Range der koïschen und der peripatetischen. Wohl existierten noch Peripatetiker, aber der empirische Boden des Meisters war ihnen längst unter den Füssen entschwunden.

Es schien mir hohe Zeit, meinen Freund ins Leben zurückzuführen, um von ihm Abschied zu nehmen. So brachte ich ihn denn auf den Stuhl in seinem Laboratorium zurück, nahm seine Hand und rief: „Reinhold!“ Er schlug die Augen auf und starrte verwundert in die Ferne, als wollte er sich vergegenwärtigen, was mit ihm geschehen sei. Mir selbst war der Mechanismus des Rätsels Nebensache, war es mir doch gelungen, ihm das innere Auge dafür zu öffnen, daß die Zeit, der wir angehören, uns nur einen unvollkommenen Querschnitt der Wissenschaft veranschaulicht. Wollen wir aber die Wissenschaft als Organismus erfassen und begreifen, so genügt die Kenntnis dieses Querschnittes nicht, auch wenn wir sein äußerstes Detail erspüren; wir müssen tiefer gehen, müssen die Entwickelungsgeschichte der Erkenntnis soweit wie möglich an der Wurzel erfassen, wo sie eben aus dem Keim menschlichen Bewußtwerdens nach freier Entfaltung strebt. Nur so wird sie zu einer wirklich aktiven Potenz in unserm Dasein und in dem der Gesellschaft und befähigt uns, neues und organisches wissenschaftliches Leben in denjenigen zum Durchbruch bringen zu helfen, die unserer Fürsorge anvertraut sind.

„Was war das,“ begann Reinhold zu fragen, als ich mich erhob, „bleibe da und erkläre mir —“

„Lieber Freund, ich muß fort, der Zug verläßt die Stadt in einer Viertelstunde. Für heute laß Dir nur das eine gesagt sein: Historia vitae magistra! Auf Wiedersehen, wenn Du mich im nächsten Frühjahr in der alten Humanistenstadt am Rheine aufsuchen wirst.“

Anmerkungen.

Man wird verstehen, warum ich mich durch die paraenetische Absicht meines Vortrags zur erzählenden Darstellungsform entschlossen gesehen habe. Eine systematische Behandlung des Stoffes verbot sich ebensowohl durch die Ausdehnung des Materials, wie durch den Mangel an geeigneten Vorarbeiten über Geschichte der antiken Biologie. Unter diesen Umständen konnte ich aber die Zitate, obschon sie vielfach den besten Übersetzungen entstammen, nicht wörtlich wiedergeben; auch musste ich Autoren redend auftreten lassen, ohne daß der Wortlaut mehr als den in ihren Schriften ausgedrückten Gedanken oder den von ihnen überlieferten Entdeckungen entsprechen konnte. Ich verzichte somit von vornherein darauf, Ansprüchen an philologische Genauigkeit genügen zu wollen. Ebensosehr bedarf es eines Wortes der Aufklärung gegenüber biologischen Fachgenossen. Um Mißverständnissen vorzubeugen, versichere ich ausdrücklich, daß es mir durchaus fern liegt, die Hilfsmittel der modernen Technik, deren ich mich bekanntlich in zahlreichen Spezialuntersuchungen auch bedient habe, herabzusetzen oder sie der Geringschätzung Unbeteiligter preiszugeben. Statt des Mikroskopikers hätte ebenso gut ein anderer Spezialist, der den Zusammenhang seiner Spezialität mit der Gesamtheit der biologischen Disziplinen verloren hat, zum Vorwurf genommen werden können. Man wird mir aber nicht bestreiten wollen, daß ein tragischer Konflikt — und zwar nicht nur innerhalb unserer Wissenschaft — sich allzuleicht herausbildet, wo eine Spezialität, besonders wenn sie von großem technischen Hilfsmittel abhängig ist, den ihr Ergebenen so völlig absorbiert, daß er nicht mehr Herr der Sache bleibt, sondern, von ihr beherrscht, einer pessimistischen Auffassung der Wissenschaft überhaupt zum Opfer fällt. Gegenüber dieser Verzichtleistung auf individuelle Werte im wissenschaftlichen Leben scheint mir das wirkungsvollste Gegengewicht in der Beschäftigung mit der Geschichte der eigenen Wissenschaft gegeben, zu dem der Forscher in anderen, philosophischen, historischen, juristischen und theologischen Fächern eo ipso mehr genötigt ist, als er es in unseren Disziplinen zu sein scheint. Gerade dem Biologen aber, der unter dem Eindruck der Entwickelungslehre steht, sollte zu begreifen nicht schwer fallen, daß auch der Organismus der Wissenschaft eine Entwickelungsgeschichte hat, die noch niemals studiert worden ist, ohne daß für den Fortschritt der Wissenschaft selbst neue Anregungen daraus entsprungen wären.

[1]) L. Roß, Reisen nach Kos, Halikarnassos, Rhodos und der Insel Cypern, Halle 1852. — Rud. Herzog, Vorläufiger Bericht über die archäologische Expedition auf der Insel Kos im Jahre 1902 und Von der Kos'schen Expedition. Mittlg. z. Gesch. der Med. u. Naturw. 1903.

[2]) Der hier wiedergegebene Ausspruch entstammt den „Vorschriften" der hippokratischen Sammlung. Ich zitiere ihn, wie die weiteren hippokratischen Texte nach der Übersetzung von R. Fuchs, München 1895, da sie leichter

zugänglich ist als die großen Originaltexte, bemerke aber von vornherein, daß ich die Fuchssche Übersetzung jedesmal nur frei mutatis mutandis wiedergebe. Ich lasse sie nun aber in diesem Falle auch wörtlich folgen, um mich dem gegen mein eigenes Vorgehen gerichteten Vorwurf des Hippokratikers nicht zu entziehen: I p. 64/65 Kap. XII: „Wenn man um der Menge willen eine öffentliche Vorlesung veranstalten will, so ist das kein sehr rühmliches Verlangen, wenigstens hüte man sich, poetische Zeugnisse zu verwenden, denn das würde ein Unvermögen in dem Mühe-aufwande verraten. Ich verwerfe nämlich, soweit die Praxis in Betracht kommt . . . . ."

[3]) Hippokrates, „Die heilige Krankheit" (Fuchs, Bd. II p. 554 u. p. 561, 562 Kap. VIII u. Kap. XVII).

[4]) Hippokrates, „Das Herz" (Fuchs, Bd. I p. 147 Kap. II). Da es an dieser Stelle nur darauf ankommt, zu zeigen, daß bereits die Hippokratiker Experimente beschrieben und daher wohl auch veranstaltet haben, habe ich die Fortsetzung, nämlich den Schluß, der aus dem Experiment gezogen wird, weggelassen, weil er infolge ungenauer Beobachtung falsch ist. Schon im Altertum wurde er als irrtümlich erkannt, wie die ausführliche Polemik von Aristoteles dagegen zeigt (de partib. anim. 665a). Auch Galens Anschauungen über den Bau des Nervensystems beruhen auf mannigfach angeordneten Experimenten (vgl. hierzu u. a.: F. Falk, „Die geschichtl. Entwicklung der experim. Medicin". Virchows Archiv Bd. 132. 1893).

[5]) Die hippokratische Schrift „Die Entstehung des Kindes" (Nr. 15b der Fuchsschen Übers. Bd. I p. 217 u. ff.) ist ein glänzender Versuch, die Analogie in der Entwickelung von Pflanze, Tier und Mensch durchzuführen. Kap. XVIII enthält die Anleitung zum Studium der Entwickelung des Hühnchens im bebrüteten Ei. Vgl. hierzu B. Bloch, „Nova Acta Acad. Leop.-Carol." 1904.

[6]) Der einleitende Satz ist aus der in Anm. 5 erwähnten Verallgemeinerung der Einheit der organischen Entwickelung zu begründen. Das Übrige ist Kap. III der Schrift „Das Gesetz" (Fuchs, Bd. I p. 4).

[7]) In der hippokratischen Schrift „Die Diät" schildert ein koïscher Arzt die verschiedenen Nahrungsmittel, worunter in Kap. XII die Wassertiere, wie sie auf südlichen Fischmärkten noch heute feilgeboten werden, unter Angabe ihres Nährwertes im Einzelnen. Vgl. hierzu meine in Anmerkung 15 erwähnte Schrift.

[8]) „Der Eid", Fuchs, Bd I p. 1.

[9]) Über die peripatetische Schule und die Art des Unterrichts in ihr vgl. E. Zeller, „Die Philosophie der Griechen", 3. Aufl., II 2. Übrigens ist der „Ruck um hundert Jahre" nicht wörtlich zu nehmen. Die Episode zu Kos wäre wohl etwas später als 420 anzusetzen, die im Lykeion dagegen etwa ins Jahr 324, da Aristoteles 323 Athen verließ (Zeller l. c. p. 36 Anmerkung 1).

[10]) Die hier geschilderte Szene beruht auf folgenden Quellen: Menon, der Schüler von Aristoteles, ist als Redaktor der Schriften des Meisters durch Entdeckung des Londoner Papyrus 137 und die anschliessende Literatur in

den Vordergrund getreten. Der Inhalt der Besprechung entspricht der Auffassung von der Disposition der zoologischen Schriften des Aristoteles, welche Titze und v. Frantzius (Arist. vier Bücher über die Teile der Tiere. griech. u. deutsch, Leipzig, 1853) mit Erfolg vertreten haben. Man vergleiche besonders das I. Buch der Schrift über die Teile der Tiere.

[11]) Aristoteles, Tiergesch. (herausgeg. u. übers. von Aubert und Wimmer, 1868) I. 36.

[12]) Aristoteles, Tiergesch. II 41—44. Hierbei ist zu bemerken, daß sich bei der Übersetzung von Aubert und Wimmer eine sinnlose Wiedergabe der Stelle τραχὺ δ'ἔχει ὅλον τὸ σῶμα eingeschlichen hat: „Sein ganzer Leib ist auch (statt: rauh) wie der des Krokodils".

[13]) In der Tiergeschichte weist der Text zweimal auf Zeichnungen hin, die ihn begleitet haben und deren Teile wie unsere heutigen Figuren Buchstabenbezeichnungen getragen haben müssen. Die eine dieser Figuren veranschaulichte die männlichen Zeugungsorgane (Tiergesch. III 9), die andere den Embryo der Cephalopoden (ebenda V 89). Auch I 86 verweist Aristoteles auf die Diagramme in den Anatomien.

[14]) Theophrast von Eresos, der Schüler und spätere Nachfolger des Aristoteles als Haupt der peripatetischen Schule, war ca. 12 bis 16 Jahre jünger. Es widerspricht nichts der Annahme, daß er schon damals, unmittelbar bevor Aristoteles Athen verließ, eine gewisse selbständige Lehrtätigkeit an der Seite des Meisters ausübte. Daß er im Komplex des Lykeions einen Garten besessen habe, ist nicht bekannt; man wird mir aber diese Fiktion verzeihen in Anbetracht dessen, daß ich einige Hauptsätze seiner Botanik einführen wollte, daß ferner Pflanzengärten schon vorher in Ägypten existierten und daß endlich keine positiven Angaben dieser Annahme widersprechen. Die Platane des Lykeions ist in der Naturgeschichte der Gewächse (Übers. von K. Sprengel, 1822) erwähnt I, 7, 1; die Unterscheidung der Pflanzen nach dem Habitus I, 3, 1; die Vollkommenheit des Baumes I, 1, 12; die Gewebe (gleichartigen Teile) I, 2, 1.

Soweit ich die botanisch-historische Literatur kenne, ist darauf nicht geachtet worden, daß Theophrast in der Aufzählung einzelner Pflanzen nicht regellos verfährt, sondern mehrfach solche aneinanderreiht, die auch wir noch zu denselben Familien zählen (z. B. Gramineen, I, 6, 5, Nadelhölzer, I, 12, 1, Umbelliferen, I, 11, 2, Liliaceen, I, 6, 7, Rosaceen, II, 7, 8). Es sind diejenigen Formenkreise, aus denen auch durch die Patres botanici eine gewisse Verwandtschaft herausgefühlt worden sein muss. Theophrast bezeichnet zwar nicht gerade diese Formenkreise ausdrücklich als Gattungen, aber engere, z. B. die Eichen, deren einzelne Arten er unterscheidet (III, 8, 1 und IV, 1, 1). Insofern glaubte ich mich berechtigt, diesen Begriff auf jene Formengruppen übertragen zu dürfen, um so mehr, da er ja auch viel reichlicher für die Tierwelt von Aristoteles verwendet wird und außerdem bei Theophrast prinzipiell ebenso (I, 2,4), auch für die gesamte Pflanzenwelt (I, 2, 3) gebraucht wird, es außerdem an dieser Stelle nur auf die Bedeutung der klassischen Ausdrucksform für einen Formenkreis von organischen Individuen ankam.

[15]) Aristoteles kann nicht mehr als der eigentliche Schöpfer des ersten zoologischen Systems betrachtet werden. Ein solches muß vielmehr schon in der koïschen Schule existiert haben. Die aristotelische Systematik hat einen langen Entwickelungsgang hinter sich, dessen dunkle Spuren sich verfolgen lassen. Das Verdienst jedoch, anatomische Einteilungsgründe der Systematik zuerst zu Grunde gelegt und danach die größte Heerschau über die Tierwelt organisiert zu haben, bleibt ihm unter allen Umständen. Vgl. meine Schrift „Das koïsche Tiersystem, eine Vorstufe der zoologischen Systematik des Aristoteles". Verh. Naturf. Ges. Basel, Bd. XV 3, 1904.

[16]) Zeller II. 2 p. 479 u. ff.

[17]) Über Gymnastik vgl. die bei R. Fuchs („Gesch. d. Heilkunde b. d. Griechen, Handbuch d. Gesch. d. Medizin", 2 Lfg. p. 187 Jena 1901) aufgeführte Literatur. Außerdem J. L. Ussing, Darstellung des Erziehungs- und Unterrichtswesens bei den Griechen. Übers. Altona 1870. J. B. Egger, Begriff der Gymnastik bei den alten Philosophen und Medizinern. Sarnen 1903.

[18]) Bis zu welcher Feinheit die Proportionenlehre des menschlichen Körpers ausgebildet war und wie sie für Aristoteles der Ausgangspunkt zur Beurteilung der tierischen Proportionen wurde, geht aus zahlreichen Stellen seiner zoologischen Schriften hervor. Die hier speziell aufgeführte Beobachtung stammt aus der Tiergeschichte (I. 59), bedurfte aber für den Vortrag einer leichten Modifikation. Man vergleiche außerdem: I 57. II 25, de partib. IV 9.

[19]) Die Wirkung des Opiums war schon den Alten bekannt.

[20]) Diese Schilderung einer Vivisektion setzt sich zusammen aus Beobachtungen, die tatsächlich auf Herophilos' anatomische Studien zurückgehen (Chylusgefäße, Puls, Plexus chorioidei des Gehirns etc.) und andernteils aus den Angaben von Tertullian (de anima 10) und Celsus, dessen Angaben über Hergang und Zweck einer Vivisektion ich in der Darstellung möglichst gefolgt bin. A. Corn. Celsi de medicina libri octo. ed. Daremberg. Lipsiae 1859. Prooem. p. 4. 36 ff u. p. 7, 27 ff. An diese Angaben hat sich eine umfangreiche Literatur der moralischen Entrüstung angeschlossen, die teilweise aus gelegentlichen Urteilen besteht, zu denen sich beinahe jeder Autor, der mit dieser Stelle in Berührung gekommen ist, veranlaßt fühlte; anderseits aber bemüht sie sich, den wirklichen Sachverhalt zu eruieren, z. B. Fuchs im Rhein, Mus. N. F. 52 p. 382. Die vorgebrachten Gründe konnten mich jedoch nicht davon überzeugen, daß die Schilderung des Celsus eine Erfindung sei. Wenn man bedenkt, welchen Foltern die ersten Christen ausgeliefert waren, mag auch immerhin mancher Bericht auf Übertreibung beruhen, so erscheint daneben eine rasch und planmäßig durchgeführte Vivisektion beinahe als eine Gnade.

Der Neubau der wissenschaftlichen Institute, insbesondere des Senckenbergischen Naturhistorischen Museums, an der Viktoria-Allee.

Vortrag,
gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung am 30. Januar 1904
von

Ludwig Neher, Kgl. Baurat.

(Mit einer perspektivischen Ansicht, Taf. I bis III und 3 Textfiguren.)

Sie sind gewohnt, in diesem Saale sich mit den Erscheinungen und Geschöpfen der großen ewigen Natur zu beschäftigen. Es mag deshalb als Anmaßung erscheinen, wenn ich Sie jetzt zur Betrachtung eines Menschenwerkes einlade. Doch hat der Werdegang und die Entwickelungsgeschichte desselben für Sie so großes Interesse, daß ich wohl auf Ihre gütige Aufmerksamkeit für dasselbe hoffen darf.

Es handelt sich ja um die Gestaltung Ihres künftigen Heims, an der wir nun seit beinahe fünf Jahren unter fortwährend wechselnden Vorbedingungen und Verhältnissen arbeiten.

Als ich vor drei Jahren die Ehre hatte, an dieser Stelle über den Stand unserer Arbeiten zu berichten. war die Sachlage, kurz geschildert, die folgende:

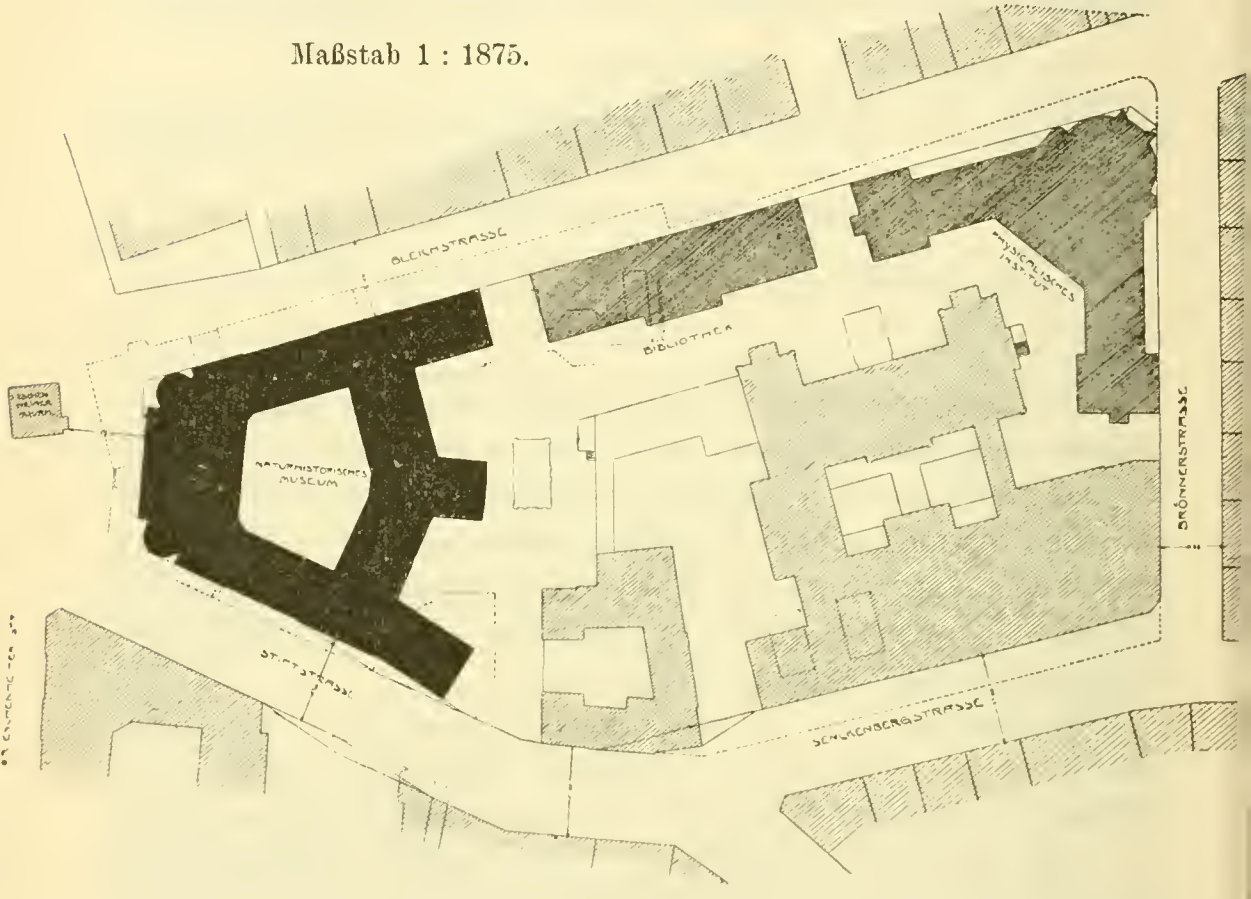
Die Rücksicht auf den immer mehr zunehmenden Verkehr am Eschenheimer Tor und die beabsichtigte Durchführung neuer Trambahnlinien durch die Stift- und die Senckenbergstraße hatten für das Senckenbergische Gelände die Festsetzung neuer Baufluchtlinien und damit einen ganz veränderten Bebauungsplan nötig gemacht.

Unser Museum sollte vorn am Eschenheimer Turm zwischen Bleichstraße und Stiftstraße errichtet werden.

Auf der nordöstlichen Ecke des Grundstücks — tunlichst entfernt von den Einflüssen und Erschütterungen durch die

elektrische Trambahn — sollte das physikalisch-chemische Institut erstehen, während zwischen beiden Gebäuden an der Bleichstraße genügender Raum für einen Neubau der Bibliothek übrig blieb.

Lageplan des Geländes der Dr. Senckenbergischen Stiftung am Eschenheimer Tor.



Ein Haupthindernis in der neuen Bauanlage bildete das im Jahre 1863 errichtete große Spitalgebäude, dessen Umschließung von allen Seiten seine Benutzung als Spital immer prekärer machte.

Daher entsprang der Gedanke, den Spitalbetrieb in die Außenstadt zu verlegen und das vorhandene Gebäude durch An- und Umbauten für die Zwecke der K. Chr. Jügelschen Stiftung und zugleich für die Volksvorlesungen, eine Volksbibliothek mit Lesesälen und für wissenschaftliche Vereine nutzbar zu machen.

Die Durchführung dieses ganzen Gedankens ist bekanntlich aus finanziellen Gründen gescheitert. Es lohnt sich aber zu

untersuchen, ob für unsere wissenschaftlichen Institute nicht auch aus anderen Gründen günstigere Bedingungen, als das stark angeschnittene Senckenbergische Gelände sie noch bieten konnte, wünschenswert waren.

Für alle projektierten Gebäude waren die beiden folgenden Umstände gleichmäßig ungünstig:

1. die absolute Unmöglichkeit einer Vergrößerung durch Anbauten auf dem vorhandenen Gelände;

2. die Lage an zum Teil geräuschvollen und verhältnismäßig schmalen Verkehrsstraßen. (Die Bleichstraße soll eine Breite von 15 m, die Stiftstraße eine solche von 17 m erhalten; die gegenüberliegenden Gebäude können mithin in der Bleichstraße 17—18, in der Stiftstraße 19—20 m hoch gebaut werden, was inzwischen auch teilweise schon geschehen ist.)

Für unser Museum lag außerdem eine besondere Schwierigkeit in dem bedeutenden Gefälle zwischen Stift- und Bleichstraße, das vom Ende des Südflügels bis zum entsprechenden Ende des Nordflügels annähernd 4 m, also beinahe die Höhe des projektierten Untergeschosses beträgt, so daß letzteres höchstens auf ein Drittel der Bleichstraßenfront für Museumszwecke verwendbar gewesen wäre.

Die direkte Zugänglichkeit des Hofes von der Stiftstraße aus bot die Möglichkeit der Disponierung der Hörsäle an der Rückseite des Hauses, deren Ausnützung andererseits durch die Unmöglichkeit einer Bauerweiterung nach dieser Seite bedingt war.

Ganz verschieden gestalten sich nun die Verhältnisse auf dem neuen Gelände, das für die Erbauung unserer wissenschaftlichen Institute in Aussicht genommen ist.

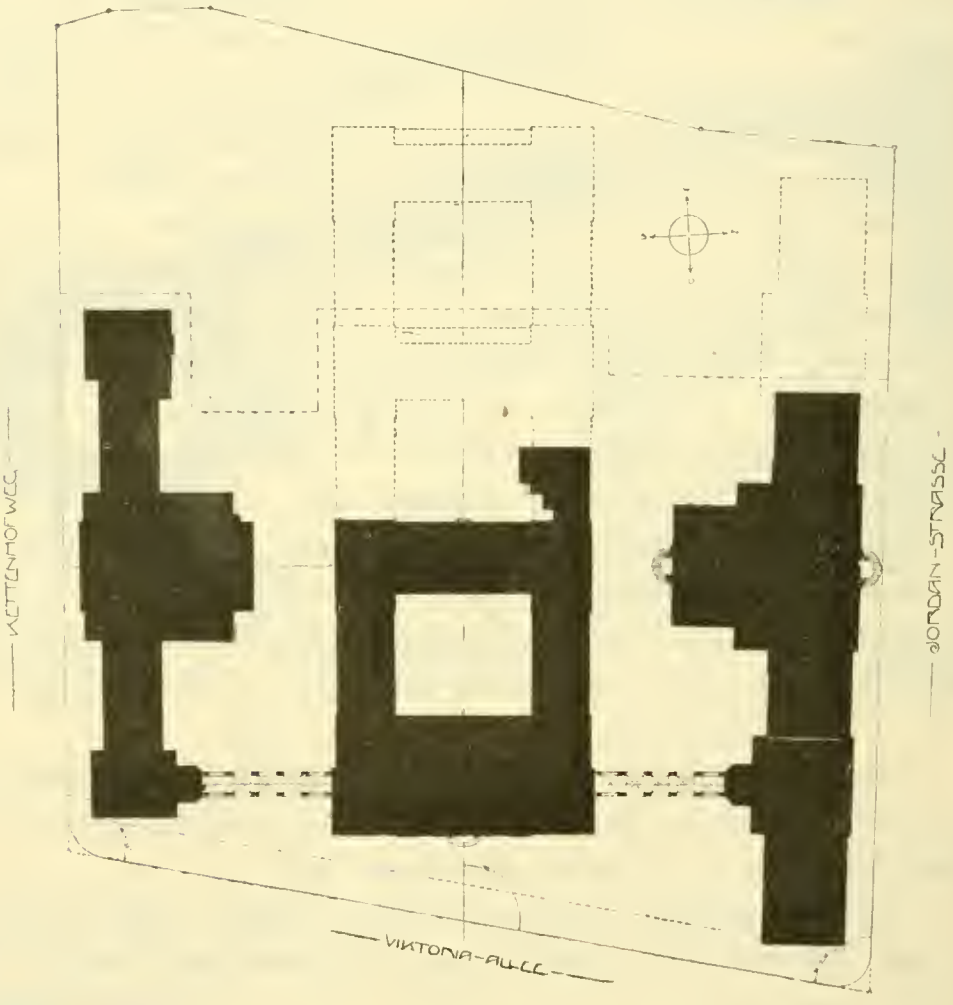
Das Grundstück liegt mit seiner Haupt- und Ost-Front an der Viktoria-Allee, südlich am Kettenhofweg, nördlich an der Jordanstraße und stößt westlich an die alte Bockenheimer Gemarkungsgrenze.

Das der Senckenbergischen Stiftung zufallende Stück von 17 000 qm reicht allerdings nicht ganz bis an die Gemarkungsgrenze heran, doch besteht die Zusicherung, daß der im Besitz der Stadt bleibende Rest für etwaige Erweiterung der auf dem Senckenbergischen Gelände errichteten Bauten freigehalten werden soll.

Die Abgrenzung ist in besonders entgegenkommender Weise so vereinbart, daß unser Museum seine Sammlungsräume verdoppeln kann, ehe es überhaupt die vorläufige Grenze erreicht.

Lageplan des Geländes der Dr. Senckenbergischen Stiftung an der Viktoria-Allee.

Maßstab 1 : 1875.



Der Wunsch, womöglich vorne an der Viktoria-Allee zu liegen, und andrerseits die Notwendigkeit, sich die Erweiterung nach hinten zu sichern, ergaben für die auf dem Gelände zu errichtenden Gebäude die ausgesprochene Tiefenausdehnung von Osten nach Westen.

Das Physikalisch-chemische Institut entwickelt sich dem Kettenhofweg entlang.

An der Jordanstraße liegt vorn das Bibliothekgebäude, an das sich das Auditoriengebäude der Jügelstiftung anschließen soll.

Unser Museum wird die Mitte der Front an der Viktoria-Allee einnehmen.

Es wird vorerst einen geräumigen inneren Hof umschließen; aber die Hinzufügung eines zweiten Hofes ist noch möglich unter Einhaltung des gesetzlichen Wiches, ehe die vorläufige Eigentumsgrenze erreicht wird. Durch Ankauf des Geländes bis an die Gemarkungsgrenze würde später die Erweiterung um einen dritten Hof möglich.

Der vorläufig projektierte Neubau wird ohne Anrechnung des Lichthofes das Doppelte der bisherigen Aufstellungs-Schranklängen der Sammlungsräume fassen.

Nach der Hinzufügung des dritten Hofes wird also das Museumsgebäude eine Versechsfachung des gegenwärtigen Bestandes gestatten — wie gesagt ohne Bemessung der Lichthöfe, welche zusammen eine nutzbare Bodenfläche von mindestens 1500 qm bieten werden.

Im Gegensatz zu den schmalen Straßenbreiten von 15 bis 18 m um das alte Gelände hat der Kettenhofweg eine Bauflucht-weite von 27 m, die Jordanstraße von 24, die Viktoria-Allee sogar von 75 m.

Die zulässige Höhe beträgt für gegenüberliegende Privat-Gebäude überall 18 m, auch sind längere zusammenhängende Gebäudefronten an der gegenüberliegenden Seite der Straße unzulässig.

Innerhalb des Geländes sind infolge unseres Bebauungsplans die Nachbarschaftsverhältnisse der projektierten Gebäude ebenfalls sehr günstig.

Nur einmal treten die drei Hauptgebäude auf 15 m Entfernung aneinander heran, jedoch nur auf 22 m Frontlänge und unter Einhaltung einer Gebäudehöhe von 17 m.

Die durchschnittliche Entfernung beträgt 27 bis 30 m.

Das Bauprogramm für unser Museum, welches meiner Schilderung im Bericht von 1901[1]) zugrunde lag, hat sich unterdessen nur wenig verändert.

[1]) L. Neher, „Der projektierte Neubau des Senckenbergischen Naturhistorischen Museums zu Frankfurt a. M.“ Bericht der S. N. G. 1901, p. 91—100.

Immer mehr Wert wurde auf eine große Anzahl von Arbeitsräumen für einzelne Gelehrte gelegt.

Die Museumsräume für Geologie und Mineralogie mußten und konnten eine bedeutende Erweiterung erfahren.

Dagegen erwies sich für die biologische Schaustellung aus später zu erörternden Gründen eine Einschränkung als zulässig, ebenso für die Botanik, weil ja die Errichtung eines ganz getrennten botanischen Instituts geplant ist.

Immerhin machten selbstverständlich die neuen Lageverhältnisse manche grundsätzliche Änderung der alten Dispositionen erforderlich.

Am einschneidendsten erwies sich die Notwendigkeit, die Hörsäle in den Vorderbau an der Viktoria-Allee zu bringen, einesteils zur Bequemlichkeit des Publikums, andererseits um bei der Erweiterung des Museums ein für allemal unbehindert zu sein.

Mit den Hörsälen mußten auch die zugehörige Lehrsammlung und die Geschäftsräume der Verwaltung nach vorne rücken, während die Räume der Präparatoren, für welche zum Teil Oberlicht gewünscht war, in einem provisorischen leicht transportabelen Anbau und in einem Teil des hinteren Querbaues untergebracht wurden.

Man betritt das Museum in der Mitte der Vorderfront durch eine geräumige Windfanganlage, die geradeaus durch ein Windtourniquet mit seitlichen Nottüren in das Hauptvestibül führt (Taf. I).

Hier liegen — außer den obligaten Portier- und Garderoberäumen — rechts und links die beiden Hörsäle mit den zugehörigen Vorbereitungszimmern.

Das Publikum betritt jedoch die Hörsäle nicht von der Eingangshalle aus, sondern unter den Arkaden von der Nord- und Südseite her, wo unter den ansteigenden Sitzreihen geräumige Windfang- und Garderobeanlagen vorgesehen sind.

Die Verbindung der Hörsäle mit dem Eingangsvestibül des Museums wird nur für den Fall dienen, daß mit einem Vortrage Demonstrationen in den Sammlungsräumen verbunden werden sollen.

Der große Hörsaal hat einfache Sitze und faßt 240 Zu-

hörer; der kleine Hörsaal hat Sitze mit Schreibpulten und faßt 114 Zuhörer.

Mit diesem Saal ist die Lehrsammlung verbunden, derart, daß ihre Galerie auf dem Niveau des Eingangs und des Katheders liegt, während der Raum selbst auf den Boden des Untergeschosses herabreicht.

Der Lehrsammlung entsprechen auf der anderen Seite des Untergeschosses die Verwaltungsräume mit Sitzungszimmer, Archiv u.s.w.

Das Hauptvestibül öffnet sofort den Blick auf die Gesamtanlage des Baues.

Man sieht hinter einer Reihe von Doppelsäulen die Haupttreppe, die in Doppelläufen ins Erdgeschoß und von da ins erste Obergeschoß führt. Unter der Haupttreppe durch führt geradeaus eine dreiteilige Halle über eine 7 m breite Freitreppe ins Untergeschoß und gibt einen weiten Durchblick auf den mit Glas bedeckten Innenhof (Taf. I).

An diesen Hof, in dem die großen Stücke der zoologischen und paläontologischen Abteilung, wie Walfisch, Elefant, Riesenhirsch u.s.w. Aufstellung finden werden, reihen sich mit offenen Hallen rechts das geologische, links das mineralogische und geradeaus nach hinten das paläontologische Museum.

Weiter nach rückwärts an der Außenfront des Gebäudes liegen zunächst bei den betreffenden Museen die Arbeitszimmer für Geologen und Mineralogen, denen sich dann die Arbeits- und Expeditionsräume der Präparatoren mit einem großen Aufzug und allen möglichen erwünschten Bequemlichkeiten, u. a. auch einem Bade, anreihen.

Auch eine Hausmeisterwohnung ist auf der Rückseite des Hauses vorgesehen.

Kleinere Treppen vermitteln hier die Verbindung mit sämtlichen oberen Geschossen, während die Haupttreppe im Vorderbau im ersten Obergeschoß endigt und von da durch kleinere Nebentreppen eine Fortsetzung nach oben erhält.

Die architektonische Ausbildung aller Museumsräume, so auch die des Lichthofes, ist absichtlich einfach gedacht, um mit den ausgestellten Gegenständen nicht in Gegenwirkung zu treten. Der einzige Schmuck des Lichthofes wird in den Bogenschluß-

steinen mit charakteristischen Tierköpfen und in einer monumentalen Widmungstafel über der Eingangshalle bestehen.

Wir kehren durch letztere zurück ins Haupttreppenhaus und steigen zunächst ins Erdgeschoß (Taf. I), das die systematische und die biologische Schaustellung der zoologischen Abteilung enthalten wird.

Im südlichen Flügel sind die Säugetiere, im nördlichen die Vögel, Reptilien, Amphibien und Fische untergebracht, der verbindende Querflügel enthält außer den Zimmern des Kustoden und einigen Toiletteräumen die biologische Schaustellung.

Über letztere sind inzwischen mannigfache Erwägungen gepflogen worden.

Wiederholte Besichtigungen der Schaustellungen, welchen unser System[1]) in der Hauptsache folgt, haben ergeben, daß bis jetzt der angestrebte Erfolg wohl noch nicht vollkommen erreicht worden ist.

Die vollendetste Behandlung der einzelnen Tierpräparate hebt den Beschauer doch nicht über den Eindruck einer Schaustellung in der Art unserer Ladenerker empor, wenn die Tiere nicht in künstlerisch angeordneten Gruppen zusammengestellt werden, bei denen auch Überschneidungen und teilweise Verdeckungen nicht ausgeschlossen werden können und dürfen.

Eine große Schwierigkeit liegt ferner in der unvermeidlichen Dunkelheit des Plafonds und des Hintergrunds, an denen unsere verwöhnten Augen unbedingt die künstliche Soffitenbeleuchtung vermissen.

Kleinere Objekte werden undeutlich, wenn sie mehr als 3 m vom Beschauer aufgestellt sind, während die großen Tiere, wenn sie zu tief nach dem Hintergrund gerückt werden, die Illusion der Luftperspektive stören.

[1]) Das spezielle bauliche System für die biologische Schaustellung ist durch die Textfigur anschaulich gemacht. Die einzelnen Kojen öffnen sich mit einer Spiegelscheibe nach dem niedrigen Durchgangskorridor und empfangen über diesen weg ein ausgiebiges hohes Seitenlicht. Diese Art der Belichtung ist bei Dioramen, Aquarien u.s.w. schon seit langer Zeit üblich und sichert eine vorzügliche künstlerische Wirkung, da alle Blendung des Auges durch Spiegelung u. dergl. vermieden ist. Auch praktisch bietet dieses System große Vorteile, da die Ausgaben für kostspielige Glasschränke wegfallen und doch eine gänzlich sichere und staubfreie Aufstellung erzielt wird.

Durchschnitt durch die Koje

„DEUTSCHE FAUNA“

der biologischen Schaustellung

Maßstab 1 : 50

Werner & Winter, Lithogr. Anstalt, Frankfurt a. M.

Aus diesen Betrachtungen folgte für uns, daß die Kojen der biologischen Schaustellung nur bei sehr großen Öffnungsbreiten auch eine größere Tiefe erhalten dürfen, während sie bei kleineren Abmessungen, wie z. B. mit 3,5 m Breite, nicht mehr als ebensoviel Tiefe erhalten sollten.

Wir haben zwei Kojen mit 3 m Breite und 3,5 m Tiefe, zwei mit 6,3 auf 4,7 und eine mit 6,3 auf 5,9 m angenommen.

Die Erfahrung wird lehren müssen, welche Dimensionen bei dem Querflügel des nächsten Erweiterungsbaues zu wählen sind.

Der Rundgang durchs Erdgeschoß führt uns wieder in das Haupttreppenhaus zurück, in dem wir nun über einen stattlichen Doppelaufgang ins erste Obergeschoß (Taf. II) steigen.

Hier liegt an der Vorderfront der Festsaal, der durch zwei Stockwerke reicht und mit ringsum laufenden Galerien versehen ist. Er kann bei rund 210 qm Bodenfläche reichlich 300 Zuhörern Platz bieten; er eignet sich aber infolge vorzüglicher Beleuchtungsverhältnisse besonders auch für vorübergehende Ausstellungen u. dergl.

Da unsere vorhandenen Mittel zur Ausführung eines so großen Baues, wie das Gesamtprojekt am Eschenheimer Tor geworden wäre, vorerst nicht ausreichen, kann die systematische Schaustellung der zoologischen Abteilung im Untergeschoß und Erdgeschoß einstweilen nicht genügenden Platz finden; es mußte vielmehr ein Teil des ersten Obergeschosses mit herangezogen werden, derart, daß im Südflügel die Gesamtausstellung der niederen Tiere, im Nordflügel das Museum für vergleichende Anatomie und die Skelettsammlung untergebracht wurden.

Der ganze westliche Quertrakt dient aber jetzt schon für die Aufstellung der wissenschaftlichen Sammlung mit den zugehörigen zahlreichen Arbeitszimmern.

Die Verbindung mit den nun folgenden Obergeschossen wird durch die bereits erwähnten, übrigens sehr bequemen, vier Nebentreppen vermittelt. Für den Transport größerer Ausstellungsobjekte dient der schon genannte Aufzug, der deshalb eine Weite von 1,2 auf 3,2 m erhalten hat.

Das ganze zweite Obergeschoß (Taf. II) ist ausschließlich wissenschaftlichen Zwecken gewidmet. Es enthält zwei geräumige Laboratorien, fünf Arbeitszimmer, ein

photographisches Atelier und vor allem sieben große Säle zur Unterbringung der wissenschaftlichen Sammlung. Drei dieser Säle liegen im Raum des Mansarddaches und erhalten hier mittels ununterbrochener Aneinanderreihung der Fensteröffnungen ein bewährtes hohes Seitenlicht.

Eine ähnliche Beleuchtungsart ist auch den Magazinräumen im dritten Obergeschoß zugedacht, das durch die Dachaufbauten des Vorderbaues gebildet wird.

Solche Dachaufbauten sollen sich später auf allen Kreuzungen der Querflügel mit den Längsflügeln erheben, so daß die Magazine immer proportional der Erweiterung des Gebäudes erstehen und gleichzeitig auf ganz natürliche Weise zur äußeren Belebung des Baues beitragen.

Eine wichtige Frage für unser Museum und seinen Betrieb ist die der Beheizung.

Von den zur Zeit gebräuchlichen Systemen können Warmwasserheizung und Niederdruckdampfheizung in Betracht kommen. Erstere eignet sich wegen des ökonomischen Betriebes besonders für die Museumsräume, für welche eine tunlichst gleichmäßige, nicht zu hohe Temperatur verlangt wird. Die Niederdruck-Dampfheizung dagegen empfiehlt sich durch die wesentlich geringeren Installationskosten und die leichte Temperaturregulierung in den Hörsälen und Laboratorien.

Die Kesselanlage ist unter dem Eingangsvestibül angenommen, so daß sich rechts und links, von der Straße leicht erreichbar, die Lagerräume für das Feuerungsmaterial anschließen lassen.

Durch einen begehbaren Kanal werden die Leitungsrohre unter dem ganzen Bau herumgeführt.

Ein hochangesehener hiesiger Industrieller und Freund unserer Institute hat darauf aufmerksam gemacht, daß durch die Vereinigung so großer monumentaler Gebäude auf einem Grundstück die Gelegenheit und Veranlassung zur Anlage einer gemeinschaftlichen Heizzentrale gegeben sei.

Ich habe deshalb mehrfache Erkundigungen über bestehende Fernheizwerke, besonders über das große Fernheizwerk in Dresden eingezogen und zunächst die Bestätigung erhalten, daß dasselbe vorzüglich funktioniert und, was für unseren Fall

besonders wichtig wäre, zum Anschluß aller möglichen Spezialsysteme sich eignet.

Die besonderen Annehmlichkeiten der Fernheizsysteme bestehen ferner in der großen Betriebsvereinfachung und der Konzentrierung der Raucherzeugung auf eine einzige Stelle.

Leider habe ich aber aus einem Bericht, den Herr Kommerzienrat Henneberg,[1]) der Konstrukteur des Dresdener Werkes, im Berliner Architekten- und Ingenieurverein erstattet hat, entnommen, daß andere Gesichtspunkte der Einrichtung eines solchen Werkes bei uns jedenfalls Schwierigkeiten bereiten werden.

Herr Henneberg „schickte zunächst einige allgemeine Erläuterungen voraus und erklärte den Begriff des Fernheizwerkes — räumliche Trennung der Erzeugungsstelle der Wärme und der Verbrauchsstelle in verschiedenen Gebäuden und zwar auf größere Entfernungen. Möglich geworden ist eine solche Übertragung erst durch hochgespannten Dampf, den man jetzt mit 6 bis 8 Atmosphären Druck bei Entfernungen bis 2000 m anwendet, nachdem man gelernt hat, derartige Leitungen mit voller Sicherheit, namentlich auch hinsichtlich der unschädlichen Ausgleichungen der erheblichen Ausdehnungen der metallischen Rohrleitungen durch die Wärmeunterschiede zu konstruieren.

Derartige Anlagen werden, wenn sie wirtschaftlich günstig arbeiten sollen, verbunden mit einer Licht- und Kraft-Zentrale, da diese drei Anstalten ihren Höchstbedarf an Dampf nicht zur gleichen Zeit haben werden, so daß sich bei einer solchen Verbindung mit einer wesentlich kleineren Kesselanlage auskommen läßt, als bei drei getrennten, selbständigen Werken.

Die Anwendung des hochgespannten Dampfes ermöglicht wesentlich kleinere Leitungen, bedingt einen geringeren Spannungsabfall in den Leitungen, ist also wesentlich wirtschaftlicher als Dampf in geringer Spannung. Mit demselben lassen sich außerdem in den verschiedenen Gebäuden ganz verschiedene Heizsysteme bedienen, so daß also auch alte Anlagen anschlußfähig sind. (Wie z. B. zum Teil in Dresden.)

In Dresden sind neben der alten Zoll- und Steuerdirektion im Fernheizwerk auch das Licht- und Kraftwerk vereinigt, von

---

[1]) Deutsche Bauzeitung, 36. Jahrg. 1902, pg. 132.

welchen aus nun das erstere Gebäude, das Kgl. Hoftheater, die Gemäldegalerie, der Zwinger, das Kgl. Schloß, die katholische Kirche, das Ständehaus, die Kunstakademie, das Albertinum, die Polizeidirektion u.s.w. mit Wärme, Licht und Kraft versorgt werden."

Das Werk ist seit dem 15. Dezember 1900 in Betrieb.

Wie Sie hieraus ersehen, ergibt sich für uns wenig Hoffnung auf die Errichtung einer gemeinschaftlichen Heizzentrale, weil der Konstrukteur selbst deren Rentabilität von der Verbindung mit einer Erzeugungsstelle von Kraft und Licht abhängig macht und eine solche unter den hier gegebenen Verhältnissen voraussichtlich auf die allergrößten Schwierigkeiten stoßen würde.

Über die architektonische Gestaltung der neuen Bauanlage sei kurz erwähnt, daß in Übereinstimmung mit Herrn Baurat Franz von Hoven, der das Physikalische Institut und die Bibliothek erbauen wird, der Stil der alten Senckenbergischen Bauten als Vorbild gewählt wurde (perspektivische Ansicht). Daß jedes der Gebäude deshalb doch seine eigenartige Durchbildung erhalten wird, liegt in der Natur der Aufgabe selbst.

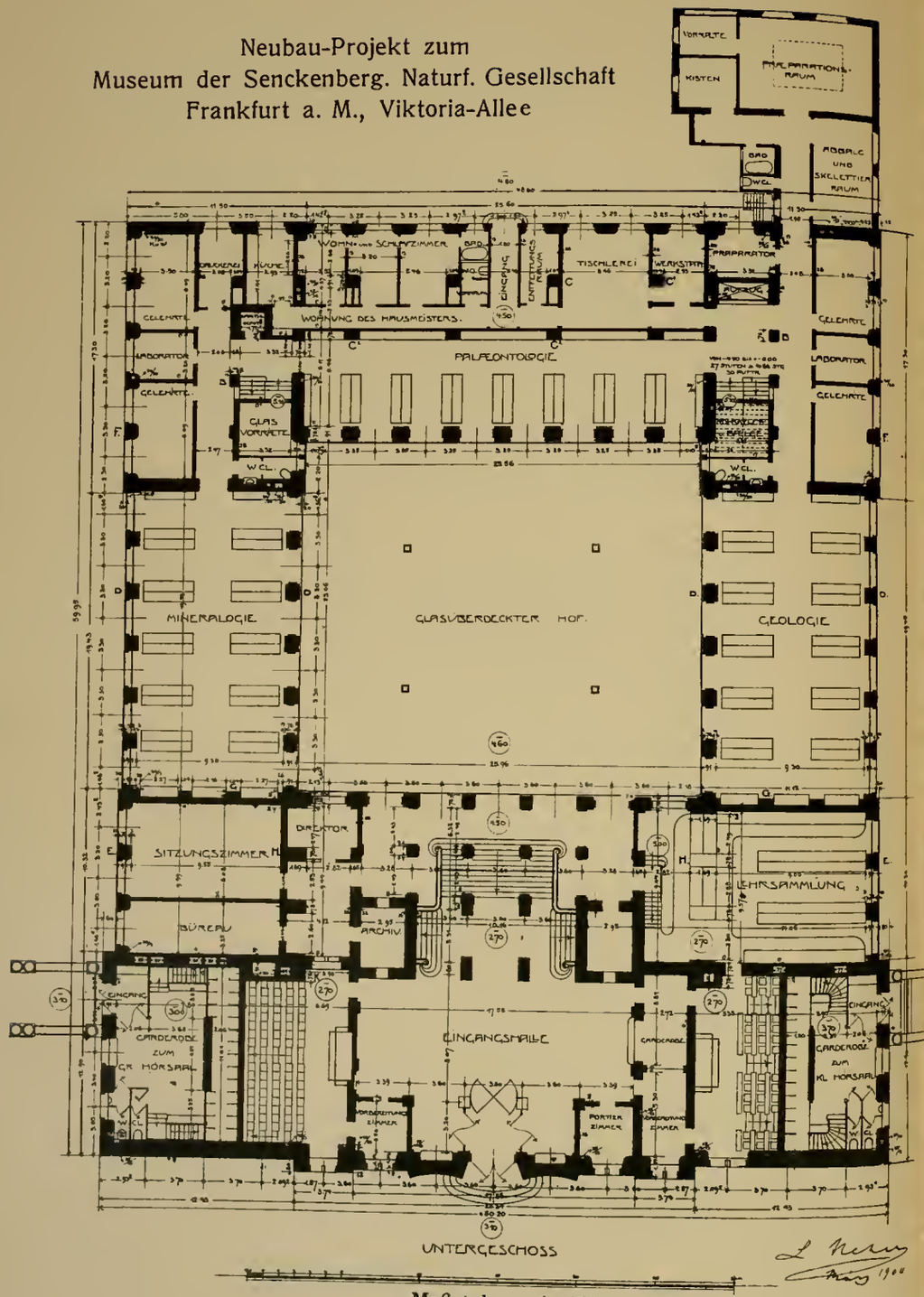
Die drei an der Viktoria-Allee liegenden Gebäude sollen durch Arkadengänge mit einander verbunden werden, die als Abschluß des Gebäudes nach der Straße und als Überdachung der Seiteneingänge aller drei Gebäude dienen.

Über dem Eingang des Physikalischen Instituts erhebt sich die Sternwarte und korrespondierend bei der Bibliothek ein Uhrturm für die ganze Anlage.

Im Verein mit den Durchblicken auf die im Hintergrund aufsteigenden Mittelbauten des Physikalischen Instituts und des Akademiegebäudes werden diese Türme, die verbindenden Arkaden und unser Museum in der Mitte ein Ganzes bilden, das, so hoffen wir, den Freunden unserer Stadt Freude und Genugtuung bereiten soll.

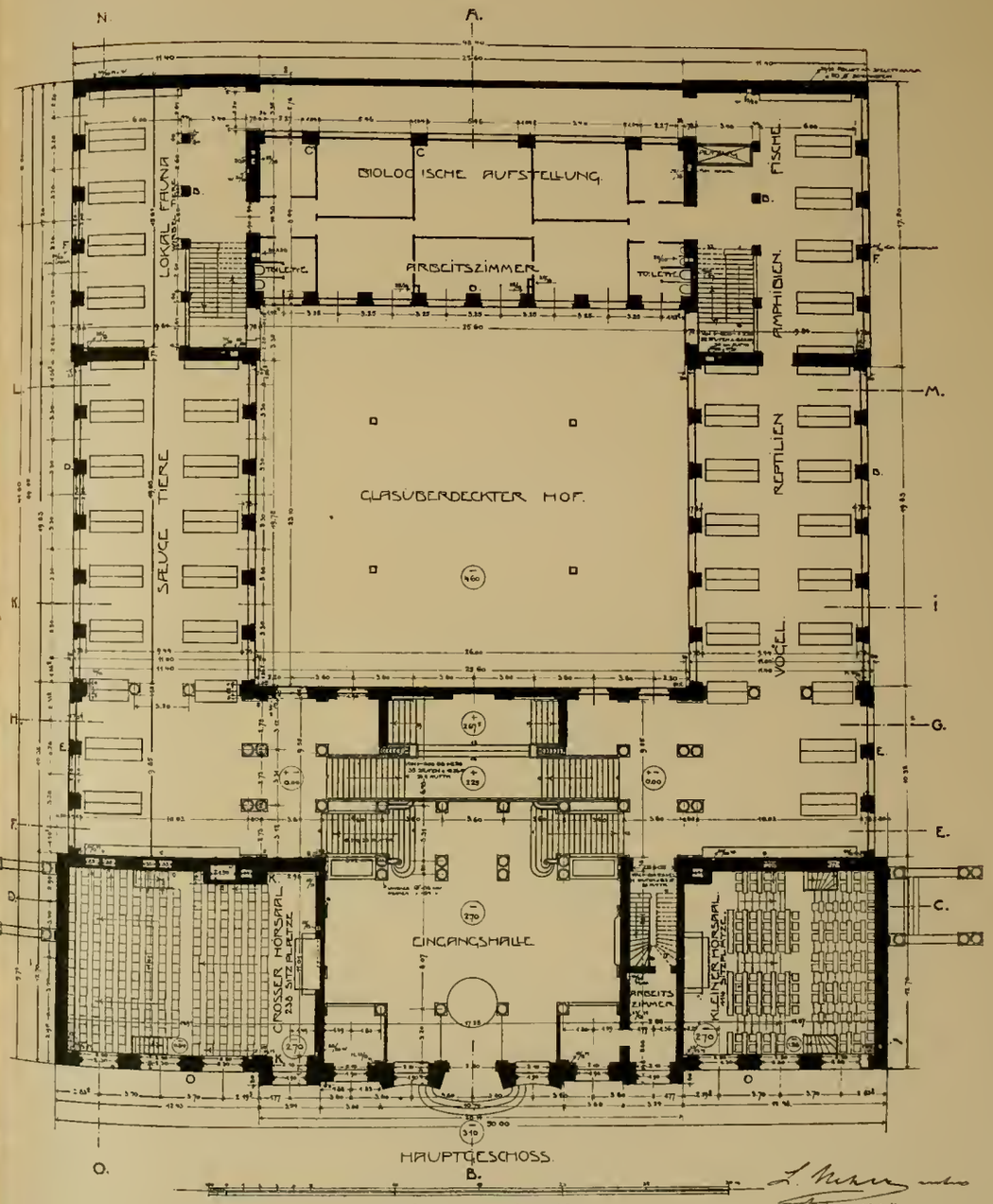
Ich schließe mit dem Wunsch, daß es uns vergönnt sein möge, bei der Jahresfeier im Mai den Grundstein und zwei Jahre später den Schlußstein unseres Museums zu legen!

Neubau-Projekt zum
Museum der Senckenberg. Naturf. Gesellschaft
Frankfurt a. M., Viktoria-Allee



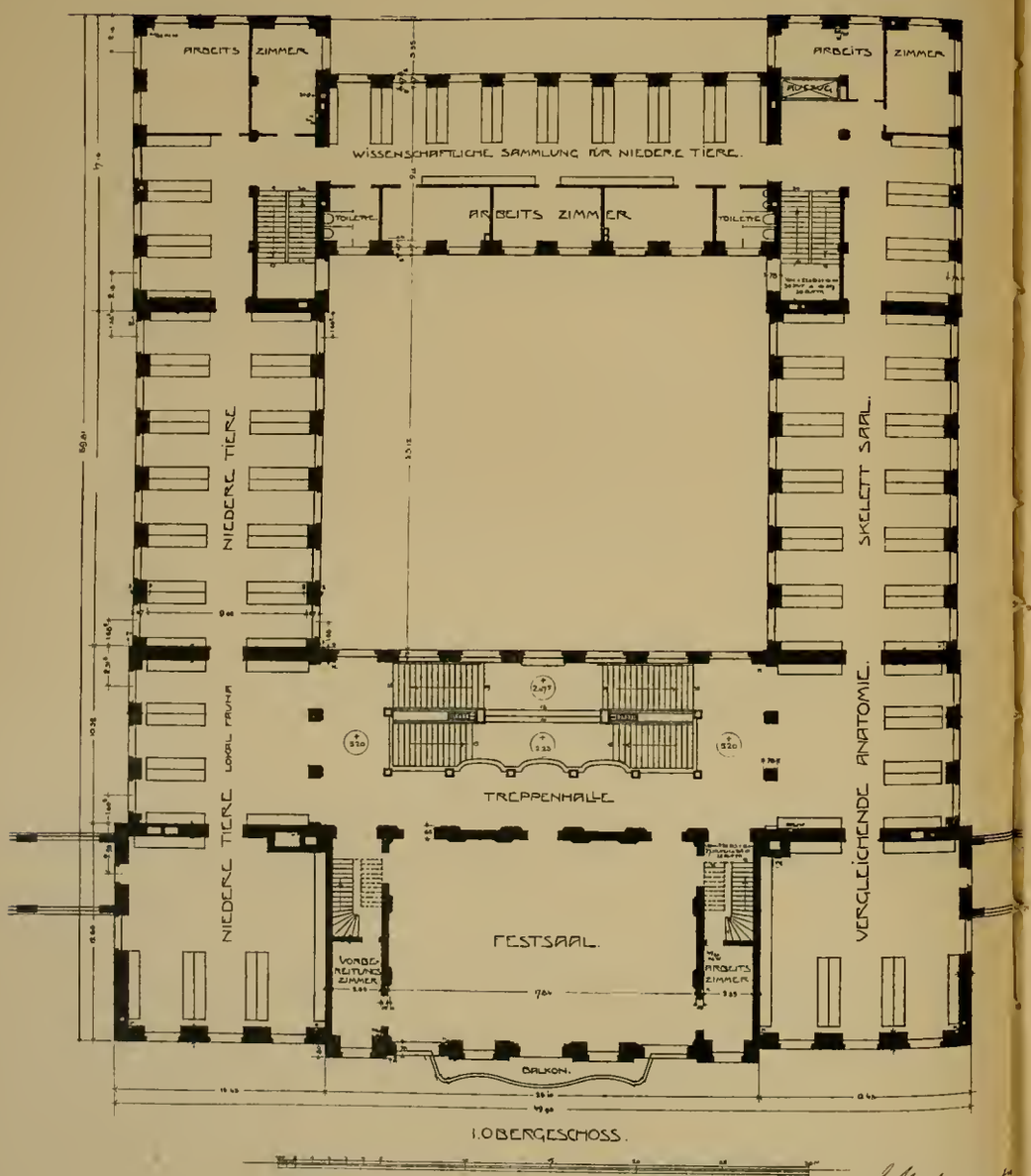
Maßstab ca. 1 : 450

Neubau-Projekt zum
Museum der Senckenberg. Naturf. Gesellschaft
Frankfurt a. M., Viktoria-Allee



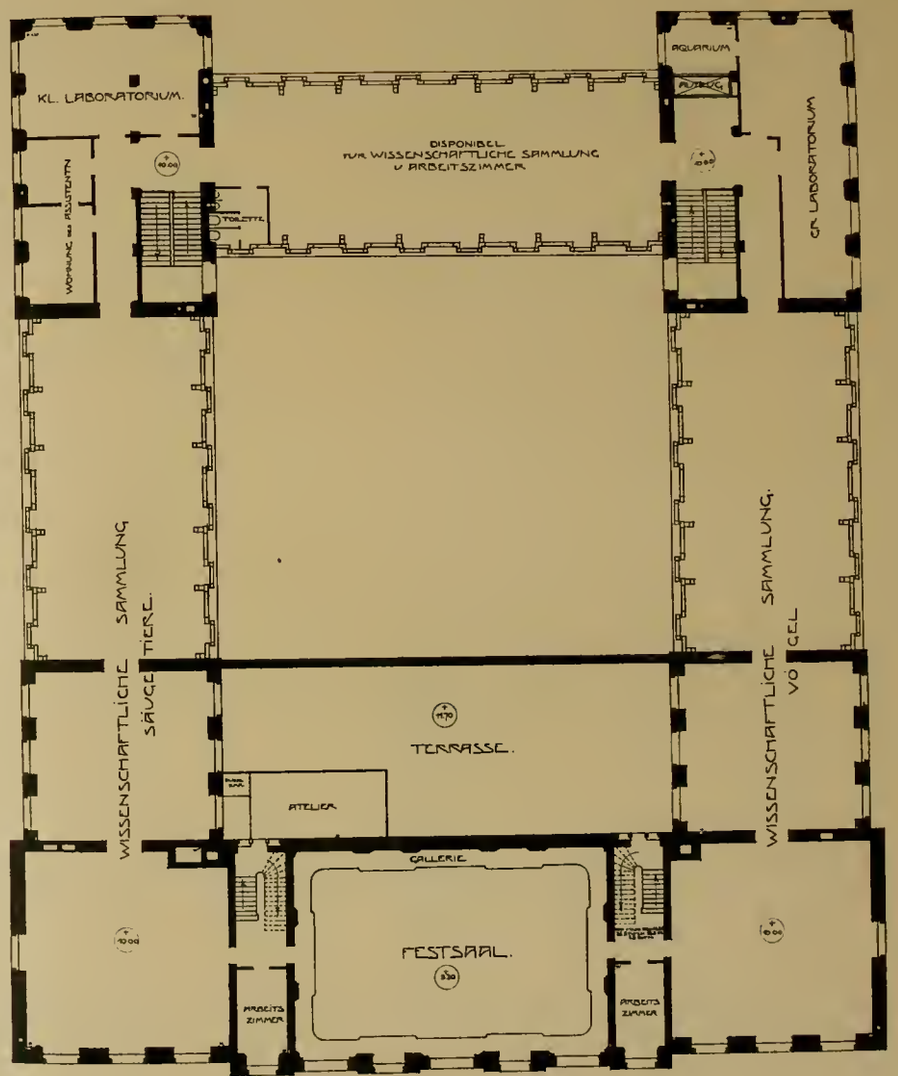
Maßstab ca. 1 : 450

Neubauentwurf zum
Museum der Senckenb. Naturf. Gesellschaft
Frankfurt a. M. Viktoria-Allee



1. OBERGESCHOSS.

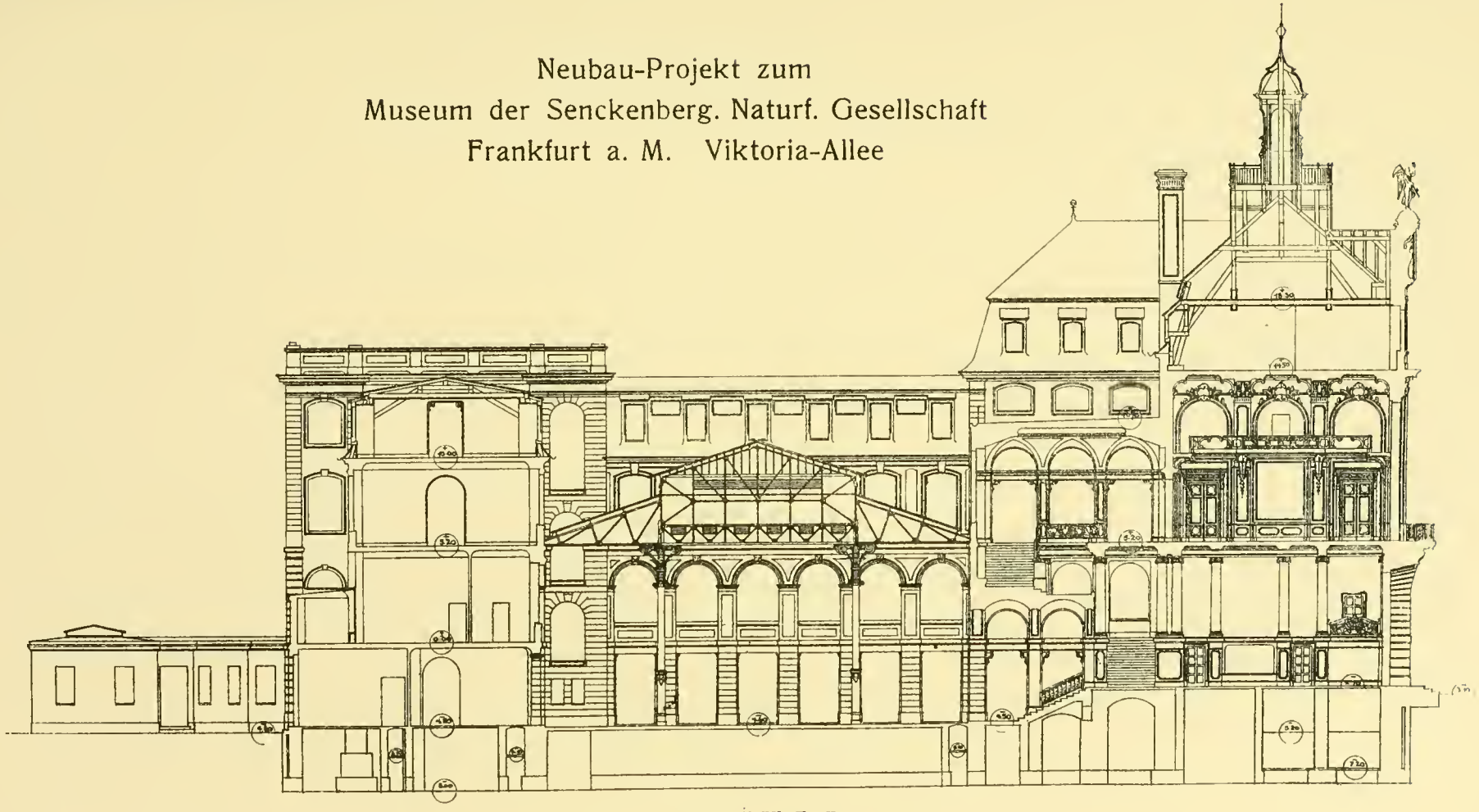
Maßstab ca. 1 : 450



1. OBERGESCHOSS.

Maßstab ca. 1 : 450

Neubau-Projekt zum
Museum der Senckenberg. Naturf. Gesellschaft
Frankfurt a. M. Viktoria-Allee



SCHNITT A-B.

Maßstab ca. 1 : 450

Ein neuer freilebender Rundwurm aus Patagonien

Plectus (Plectoïdes) patagonicus n. sp.

Beschrieben von
Dr. **J. G. de Man** in Ierseke (Holland).

(Mit 6 Textfiguren.)

♀ 1 mm. — $\alpha = 20$. $\beta = 4^3/_5$. $\gamma = 9$.[1])

Vor einigen Tagen schickte Herr Professor Richters in Frankfurt a. M. mir einen freilebenden Nematoden zur Bestimmung. Dieser Wurm, welcher sich bald als eine neue Art der Gattung *Plectus* Bast. herausstellte, ein vollkommen entwickeltes Weibchen ohne Eier, wurde von Richters in einem Dungballen des *Grypotherium Darwini* aufgefunden, den Herr Prof. Hauthal aus La Plata in der Eberhard-Höhle bei Ultima Esperanza in Patagonien gesammelt und bei einem Besuch nach Frankfurt mitgebracht hatte. Das Exemplar liegt in Glycerin eingeschlossen.

Der Körper, dessen Länge, genau gemessen, 0,9844 mm beträgt, zeigt eine wenig schlanke Gestalt, indem die Breite an der ungefähr in der Mitte gelegenen Geschlechtsöffnung $^1/_{17}$ der Gesamtlänge beträgt. Nach vorne hin verjüngt der Körper sich zunächst wenig: die Breite am Hinterende des Oesophagus beträgt ein Neunzehntel der Körperlänge, wird dann aber allmählich kleiner; an der Grenze des mittleren und hinteren Drittels der Mundhöhle beträgt sie ja nur noch ein Drittel und an der Basis der Kopflippen sogar nur ein Fünftel der Breite in der Körpermitte. In demselben Grade nimmt der Wurm nach

---

[1]) Die Maße sind in Millimetern resp. Mikromillimetern ausgedrückt. Das Verhältnis der Körperlänge zur mittleren Dicke wird durch α, das Verhältnis der Gesamtlänge zur Länge des Oesophagus, wozu die Mundhöhle mitgerechnet wird, durch β und das Verhältnis der Körperlänge zur Länge des Schwanzes durch γ ausgedrückt.

hinten an Breite ab, so daß die letztere am After nur wenig mehr als halb so groß ist wie in der Mitte.

Die Haut ist nicht sehr fein geringelt; in der Gegend der hinteren Hälfte des Oesophagus sind die Ringel 1,6 μ lang, so daß die Gesamtzahl derselben etwa 600—650 betragen dürfte. Vielleicht steht hier und da eine kleine Borste auf der Haut, obgleich nur ein paar am Schwanze beobachtet wurden. Die Ringelung erstreckt sich auf sämtliche Schichten der Haut. Die Seitenmembran (Fig. 1 und 4) ist deutlich, aber im Verhältnis zur Körperbreite schmal: sie hat nur eine Breite von 5—6 μ.

Die Lippenregion des Kopfes ist niedrig (Fig. 3), nur 3 μ hoch, d. h. etwa ein Viertel des Durchmessers des Kopfes an der Basis der Lippen. Die Zahl und der Bau der Lippen blieben unsicher. Wahrscheinlich trägt das Tier deren vier oder sechs, denn was man in der Fig. 3 beobachtet, läßt sich nicht durch die Existenz von bloß drei Lippen erklären. Jede Lippe ist niedrig, breit und scheint in der Mitte vorn ausgebuchtet zu sein. Ich meinte an der rechten Seite der Fig. 3 eine kegelförmige Papille auf der hier gelegenen Lippe zu erkennen, aber dies ist wahrscheinlich eine Täuschung. Die Lippenregion ist durch eine Einschnürung vom Körper geschieden und nicht weit hinter ihr beobachtete ich an dem submedian liegenden Wurme jederseits eine Borste, so daß wir unserer Art wohl vier oder sechs kurze Kopfborsten zuschreiben dürfen.

Die vermutlich prismatische Mundhöhle ist, von der Mundöffnung ab gemessen, 30 μ lang, d. h. ein Siebentel der Entfernung der Mundöffnung vom Hinterende des Oesophagus; die vorderen zwei Drittel sind 4,5 μ breit, die Wände inbegriffen, und wahrscheinlich etwas breiter als das hintere letzte; auf Fig. 2 ist die Mundhöhle überall gleich breit gezeichnet bis zu ihrem Hinterende, weil die Form des hintern Drittels mir nicht klar wurde. Die Seitenorgane (Fig. 2) sind verhältnismäßig klein, nur 3 μ breit, kreisförmig, aber hinten offen; sie liegen in einer Entfernung von 13 μ vom Vorderende des Körpers, also unmittelbar vor der Mitte der Mundhöhle.

Der Oesophagus, ein wenig länger als ein Fünftel des Körpers, schwillt hinten zu einem 25 μ langen Bulbus an, der nicht, wie gewöhnlich, kugelförmig oder ellipsoid, sondern

kegelförmig erscheint und mit breiter Basalfläche gegen das Vorderende des Darmes anschließt. Die zentrale Höhle des, gleich wie der Oesophagus, muskulösen Bulbus hat deutliche Chitinwände und zeigt den für die Untergattung *Plectoïdes*[1]) charakteristischen Bau, daß diese Wände mit parallel zu einander verlaufenden Querreihen sehr kleiner Höckerchen besetzt sind. Die acht bis zehn Querreihen von Höckerchen sind gebogen und eins dieser winzigen Höckerchen, gerade an der Biegungsstelle jeder Querreihe, erscheint etwas größer als die anderen (Fig. 4). Auch zeigen die Wände des zentralen Hohlraumes eine feine Längsstreifung (Fig. 4). Der Nervenring liegt ein wenig hinter der Mitte der Entfernung des Vorderendes vom Hinterende des Oesophagus und zwar beträgt die Entfernung des Vorderendes vom Nervenringe 0,122 mm. Der vor demselben gelegene Teil des Oesophagus erschien ein wenig breiter als der hinter dem Nervenring gelegene und die Chitinwände des Zentralrohres sind deutlich. (Fig. 1).

Unmittelbar vor dem Bulbus wird der Oesophagus von einem Gebilde umgeben (Fig. 4), in welchem ein geschlängelt verlaufender, doppelt konturierter, wohl chitinöser Kanal sichtbar ist; wahrscheinlich liegt hier also eine Drüse vor. Ein Gefäßporus wurde jedoch nicht gesehen. Vor dieser Drüse und auch vor dem Nervenringe liegen zahlreiche Zellen zwischen dem Oesophagus und dem Muskelschlauche der Körperwand. Der Darm hat eine blasse Farbe.

Die Geschlechtsöffnung liegt unmittelbar vor der Mitte des Körpers und stellt sich als ein 17 bis 18 μ breiter Spalt dar, welcher also etwas mehr als ein Viertel der Körperbreite einnimmt. Die Chitinwände der Vulva sind ziemlich dick und die gewöhnlichen Dilatatoren sind deutlich ausgebildet. Die Geschlechtsröhren sind paarig symmetrisch mit umgeschlagenen Ovarien und jede ist, von der Geschlechtsöffnung bis zur Umbiegungsstelle des Ovariums, 0,143 mm lang; während der Genitalapparat also noch nicht ein Drittel der Körperlänge einnimmt, erstreckt sich der postvaginale Teil desselben über ein Drittel der Entfernung der Geschlechts-

[1]) Die neue Untergattung *Plectoïdes* wurde in meiner demnächst erscheinenden Arbeit über die von der Belgischen Südpolar-Expedition gesammelten freilebenden Nematoden für zwei neue *Plectus*-Arten aufgestellt.

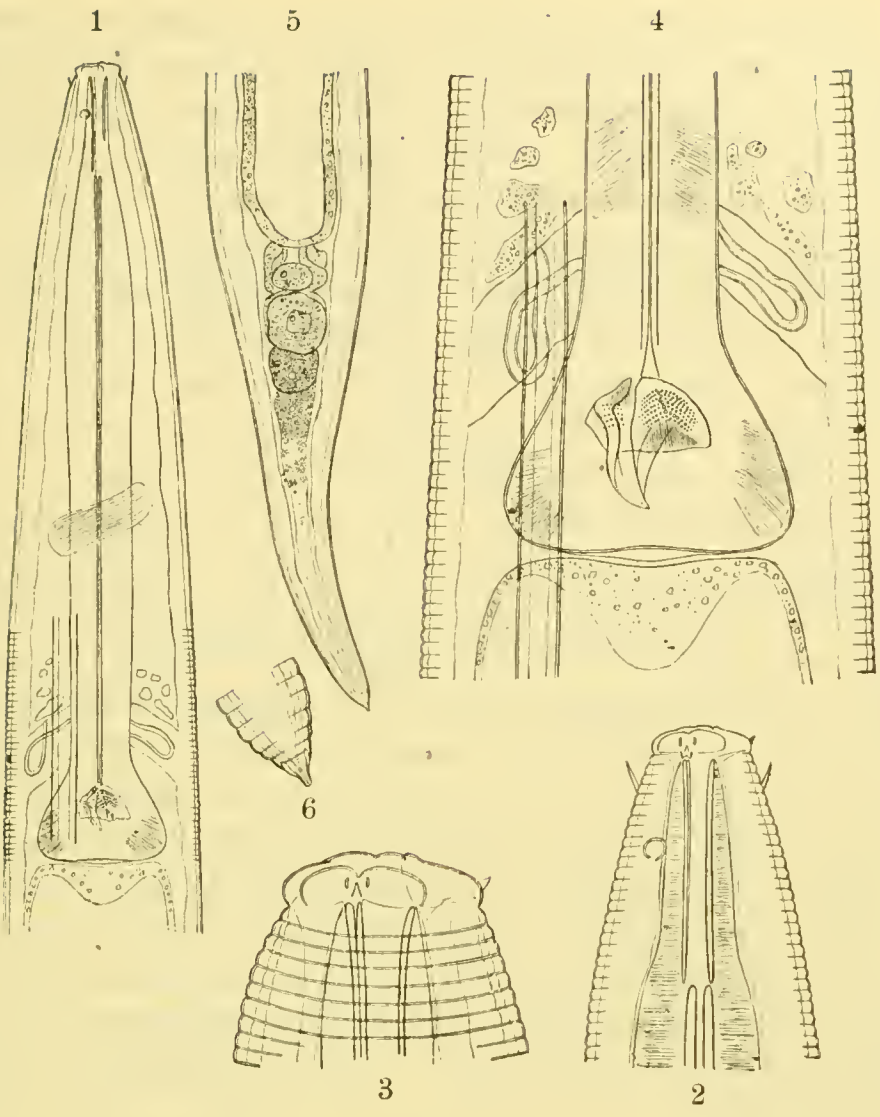
öffnung vom After. Die Geschlechtsröhren erscheinen also relativ kurz. Der Schwanz (Fig. 5) ist verlängert-kegelförmig, halb so lang wie der Oesophagus und verschmälert sich regelmäßig bis zum Hinterende, welches in ein kurzes Ausführungsröhrchen für die in seiner vorderen Hälfte gelegene Schwanzdrüse ausläuft (Fig. 6).

Die vorliegende Art ist dem *Plectus (Plectoïdes) antarcticus* de M. aus Süßwasser von Dancoland verwandt, sie unterscheidet sich aber von ihm durch die verschiedene Gestalt und den Bau der Kopflippen und des Oesophagealbulbus, auch sind die Hautringel bei *Plectus antarcticus* dichter beieinander gelegen, weil sie ja bei dieser fast gleich großen Art nur eine Länge von 0,9 μ zeigen.

Die Maße des oben beschriebenen Weibchens von *Plectus patagonicus*, in Teilstrichen des Ocularmikrometers (Obj. VIII, Oc. 1) von Leitz, sind die folgenden:

Länge der Mundhöhle	13¼
Entfernung des Vorderendes bis zu der hinteren Grenze des Oesophagus	93
Entfernung des Hinterendes des Oesophagus bis zur Geschlechtsöffnung	110
Entfernung der Geschlechtsöffnung bis zum After	177
Länge des Schwanzes	48
Gesamtlänge des Körpers	428
Körperbreite an der Basis der Lippen	5
„ an der Grenze des mittleren und hinteren Drittels der Mundhöhle	9
Körperbreite am Hinterende des Oesophagus	23
„ an der Geschlechtsöffnung	25
„ am After	14
Länge des Oesophagealbulbus	11
„ „ vorderen Teiles des Genitalapparates	62
„ „ hinteren Teiles desselben	62.

Ierseke, Dezember 1903.



Erklärung der Abbildungen:

Weil der Wurm nicht genau lateral, sondern submedian liegt, befinden sich sämtliche Figuren in dieser Lage.

Fig. 1. Oesophagealer Teil des Körpers. (Leitz, Obj. VIII Oc. 1.) Vergr. 435.

Fig. 2. Kopfende. (Leitz, Ölimmersion $^1/_{12}$. Oc. 1.) Vergr. 940. Die Muskelwand des Oesophagus setzt sich, die Mundhöhle umfassend, bis zu den Lippen fort.

Fig. 3. Vorderster Teil des Kopfes. (Leitz, Ölimm. $^1/_{12}$. Oc. 1.) Vergr. 1875. (Die kurzen Borsten, welche am Kopfende jederseits gleich hinter den Lippen stehen (Fig. 2), sind in Fig. 3 weggelassen.)

Fig. 4. Region des Oesophagealbulbus. (Leitz, Ölimm. $^1/_{12}$. Oc. 1.) Vergr. 940.

Fig. 5. Schwanz. (Leitz, Obj. VIII. Oc. 1.) Vergr. 435.

Fig. 6. Schwanzspitze. (Leitz, Ölimm. $^1/_{12}$. Oc. 1.) Vergr. 1250.

Das Stück Grypotherium-Dung, welches Herr Professor Hauthal mir zur mikroskopischen Untersuchung zur Verfügung stellte, gibt beim Aufweichen in Wasser eine tiefbraune Mistjauche, die einen sehr rezenten Eindruck macht. Die Hauptmasse des pflanzlichen Materials, aus dem der Dung besteht, sind Teile von Gramineen: Halm-Bruchstücke, Blatt- und Spelzenreste; Epidermisgewebe deuten sowohl auf glatte wie behaarte Formen hin. Häufig kommen durch Maceration freigewordene, derbe, verästelte Gefäßbündel eines, wie es scheint, kahnförmigen Blattgebildes, andererseits derbe, durch die Verdauung kaum beeinflußte Blätter mit dornigem Rande vor. Ein durch seine mäanderförmigen Zellgrenzen ausgezeichnetes Epidermisgewebe mit ringförmigen Wulsten, auf denen Haare standen, deutet auf eine Dicotyledone hin; ebenso eine kleine Frucht, die etwa an ein *Chenopodium* oder einen *Rumex* erinnert. Von Kryptogamen wurde ein Zweigstück eines Lebermooses und durchaus unverkennbare Reste einer flächenhaft wachsenden Alge, *Prasiola*, gefunden. Auffällig an diesen *Prasiola*-Resten ist der Gehalt ihrer Zellen an noch grünem Chlorophyll; im Dunkel der staubtrockenen Höhle kann die *Prasiola* nicht gewachsen sein; vielleicht schützte der glatte Algenschleim das Chlorophyll vor den verdauenden Säften und förderte die Stücke schnell durch den Darmtraktus, von dessen Schleimhaut uns häufig Fetzen im mikroskopischen Gesichtsfeld aufstoßen.

Außer dem oben beschriebenen Nematoden fand ich in, oder vielleicht richtiger an dem Dung eine, an ihren Pseudostigma-Organen leicht kenntliche Oribatiden-Larve. Der interessanteste Fund aber waren ziemlich häufig auftretende Eier, die zweifellos einer *Ascaris* angehören. Sie ähneln denen von *Ascaris megalocephala* auffällig.

Prof. Dr. F. Richters.

Neue Aufschlüsse im Weichbild der Stadt Frankfurt am Main.

Von

Karl Fischer.

I. Aufschluß beim Kanalbau in dem Gelände zwischen Staufenstraße und Friedrichstraße.

Obere Cerithienschichten.

Graublaue bis grüne, selten durch Bitumen braun gefärbte, sandfreie Letten. Gleichmäßig von oben nach unten ausgebildet erscheinen selten Schichtfugen. Stellen sich solche jedoch ein, so sind sie erfüllt mit Versteinerungen, kaum mehr als 20 bis 25 mm mächtig. Mergelbänke und Septarien wurden wenig angetroffen. Unter den hier gefundenen Fossilien nimmt *Potamides plicatus* var. *pustulata* die erste Stelle ein; man konnte vorzüglich in der Nähe der Cronbergerstraße nur 2 m unter Tag ganze Haufwerke auflesen. *Hydrobia ventrosa* ist in den oberen Tonlagen häufig, doch tritt in den unteren auch schon *Hydrobia obtusa* auf. *Tympanotomus conicus* und *Paludina phasianella* sind selten. Nach allen diesen Fossilfunden wurde bei obigen Aufschlüssen schon die Schichte *„Cer“* des bekannten Hafenbauprofils, nach Prof. Kinkelin die oberen Cerithienschichten, angeschnitten. Die Liste von sämtlichen dort gesammelten Tertiärfossilien setzt sich zusammen aus:

1.	*Potamides plicatus* var. *pustulata* (Al. Br.)	in Menge
2.	*Tympanotomus conicus* (Boettgr.)	4 Stück
3.	*Paludina phasianella* (Boettgr.)	1 Stück
4.	*Melanopsis callosa* (Al. Br.)	1 Stück
5.	*Neritina fluviatilis* (L.)	2 Stück
6.	*Hydrobia ventrosa* (Mont.)	in Menge
7.	*Hydrobia obtusa* (Sandbgr.)	häufig
8.	*Iliocypris tribullata* (Lkls.)	häufig

9. *Cytheridea Mülleri* (Mztr.) häufig
10. *Cytheridea* sp.
11. Knochen und Wirbel von Percoiden, wahrscheinlich zu *Perca moguntina* gehörig.

Gleichartige Ablagerungen (mit denselben Konchylien), die jedenfalls zusammen in Verbindung zu bringen sind, waren bereits aus nächster Nähe, der Cronberger- und Wöhlerstraße bekannt.

Diluvium.

Alle diese Tonschichten waren mehr oder weniger von diluvialen Sanden bedeckt. Unter der Bockenheimer Landstraße wurde der blaue Letten bei etwa 7 m unter Terrain angetroffen, ein hellgelber, nach unten brauner, etwas lehmiger Sand, mit wenig grobem Geröll,[1]) bildet hier das Hangende der Tertiärschichten. Weiter nach Norden nehmen diese Sedimente beträchtlich an Mächtigkeit ab. An der Cronberger Straße wird der Letten kaum noch von 1 m Diluvium bedeckt, um nachher in der Nähe der Friedrichstraße (Kanaltiefe 6,50 m) vollständig darunter zu verschwinden.

II. Aufschluß beim Kanalbau in der Waldschmidtstraße zwischen Wittelsbacher-Allee und Sandweg.

Obere Cerithienschichten.

Gelbe bis grüne, fettig sich anfühlende, sandfreie Letten mit massenhaften kleinen gelben Kalkkonkretionen. Eigentliche Mergelbänke fehlen ganz, und treten an deren Stelle „Oolith-Lagen“, wie solche schon öfters von mir in den Cerithienschichten u. a. in der Rendelerstraße und am Grethenweg aufgefunden wurden. Fossilien treten nur in dünnen, nachträglich durch Faltung stark verbogenen Lagen auf. Auch hier ist, wenn man, wie im vorerwähnten Aufschluß, derselben Schichteneinteilung folgt, der „obere Cerithien-Horizont“ erreicht, was mit den früheren Ergebnissen der Aufschlüsse in der Zeißel-, Kosel-, Neuhof-, Burg- und Eichwaldstraße übereinstimmt.

Im Tertiär gesammelte Fossilien:

[1]) Durch verschiedene Funde von Zähnen des *Elephas primigenius* charakterisiert, zieht sich diese mitteldiluviale Terrasse durch den ganzen Westen Frankfurts längs der Bockenheimer Landstraße nach Bockenheim.

1.	*Tympanostomus conicus* (Böttgr.)	1 Stück
2.	*Paludina phasianella* (Böttgr.), in Bruchstücken	häufig
3.	*Congeria Brardi* (Fauj. sp.)	in Menge
4.	*Neritina fluviatilis* (L.)	3 Stück
5.	*Hydrobia obtusa* (Sdgr.)	selten
6.	*Corbicula Faujasii* (Desh.)	2 Stück
7.	*Mytilus Faujasii* (Brongn.)	in Bruchstücken
8.	*Otolithus*	6 Stück

Die Tertiärschichten waren hier meist nur 20 bis 30 cm von diluvialem Sand überlagert. Diluvium.

III. Aufschluß beim Bau der Wasserleitung im Braunfelsgäßchen am Hainerweg.

Hellgelbe Kalke, erfüllt mit *Congeria Brardi* und Steinkernen von *Potamides plicatus. Tympanotomus submargaritaceus* ist sehr selten. Cerithienschichten.

Das Diluvium besteht aus einer Schicht von im Maximum 20 cm Sand, der wahrscheinlich von der Höhe abgeschwemmt ist. Diluvium.

IV. Aufschluß beim Kanalbau in einer neuen Straße zwischen Grethenweg, Darmstädter- und Mörfelder Landstraße.

In der Kanalsohle mürbe, hellgelbe Kalke mit *Corbicula Donacina* und *Cerithium submagaritaceum,* beide meist in Steinkernen erhalten. Es folgten etwas härtere Oolith-Bänke, Lagen mit *Hydrobia inflata* und zuletzt lichtblauer, dichter harter Fels,[1]) erfüllt mit *Corbicula Faujasii*, im prächtigen Schmuck ihrer schneeweißen Schale. Die Härte des Gesteinsmaterials machte hier überall die Sprengung desselben notwendig. Cerithienschichten.

Im Tertiär gesammelte Fossilien:

1.	*Tympanotomus submargaritaceus* (Bttgr.)	selten
2.	*Potamides plicatus* var. *pustulata* (Al. Br.)	selten
3.	*Congeria Brardi* (Fauj. sp.)	häufig
4.	*Corbicula Donacina* (Al. Br. sp.)	häufig

[1]) Diese Bank mit *Corbicula Faujasii* bildet meist das Zwischenglied der „Hydrobien-“ und „Cerithienschichten“, während *Corbicula Donacina* sicher nur die letzteren charakterisiert.

5.	*Corbicula Faujasii* (Desh.)	sehr häufig
6.	*Hydrobia inflata* (Fauj. sp.)	häufig
7.	*Hydrobia sp.*	
8.	*Stenomphalus cancellatus* (Thom. sp.)	1 Stück.
9.	*Helix moguntina* (Desh.)	häufig

Diluvium. Stellenweise war das Diluvium als eine dünne Sanddecke, untermengt mit den Verwitterungsprodukten des Kalkes, ausgebildet.

V. Aufschluß beim Kanalbau in der Homburgerstraße zwischen Adalbertstraße und verlängertem Kettenhofweg.

Untere Hydrobienschichten. Graue bis blaue, selten gelbe, geschichtete sandige Letten, durchwachsen von versinterten Algenstöcken. Wunderbar zarte Bildungen waren es, die die im Wasser lebenden Tiere, wie in einem Netz festhielten. *Pseudamnicola Rüppelli*, *Hydrobia aturensis* und *Planorbis dealbatus* wurden nur in den Algenknollen selbst angetroffen und konnten erst durch Zerschlagen daraus entfernt werden. Außerdem hatten sich zwei Spezies Ostracoden in den vorhandenen Hohlräumen zu Milliarden angesiedelt. Was die Landkonchylien anbetrifft, so sind sie fast allein an eine dünne Schichtlage gebunden, die ausschließlich aus dem „Detritus“ der Sinterbildungen besteht. Wie in den früheren Fundstellen in der Nähe der Grüneburg und der Schleusenkammer zu Niederrad,[1]) befindet sich diese merkwürdige Flora dicht am Rande der Basaltdecke, durch warme Quellen oder noch stattfindende Kohlensäure-Exhalationen in ihrem Wachstum begünstigt.[2]) Etwas mehr als 50 m entfernt, an der Ecke der Schloß- und Adalbertstraße, wurde der Basalt, stark zu einem fetten, grünlichen Tone verwittert, in seinen letzten Ausläufern nach Süden angetroffen.

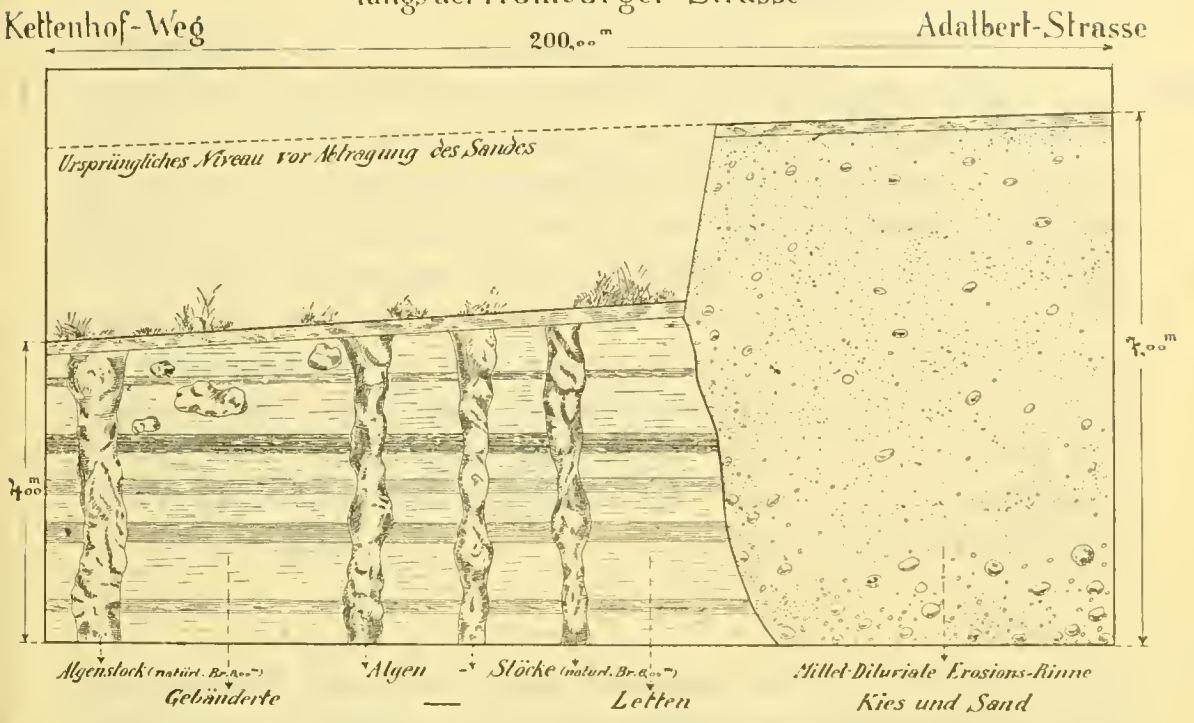
Die nächsten ähnlichen miocänen Ablagerungen mit derselben Fauna wurden in der Nähe des Bockenheimer Bahnhofs sowie bei einer Bohrung in der Dondorfschen Fabrik an der Bockenheimer Landstraße gefördert.

---

[1]) Senckenberg. Bericht 1884. S. 219—280.

[2]) Noch jetzt scheinen die Kräfte der Tiefe in der Nähe der alten Basaltergüsse nicht zur Ruhe gekommen zu sein, denn eine bei Erweiterung des Klärbeckens kürzlich erbohrte Quelle tritt mit 15° R. Wärme zutage.

Schnitt Nord-Süd
längs der Homburger-Strasse



Im Tertiär gesammelte Fossilien.[1])

1. *Pseudamnicola Rüppelli* (Bttgr.)	z. zahlreich
2. *Planorbis dealbatus* (Al. Br.)	2 Stück
3. *Hydrobia aturensis* (Noul.)	3 Stück
4a. *Vallonia lepida* (Rss. sp.)	2 Stück
4b. *Vallonia Sandbergeri* (Desh.)	1 Stück
5. *Strobilus uniplicatus* (Rl. Br.) var. *semiplicata* (Bttgr.)	ca. 12 Stück
6. *Helix Kinkelini* (Bttgr.)	3 Stück
7. *Hyalinia* n. sp.	1 Stück
8. *Leucochilus nouletianum* (Dup.) var. *gracilidens* (Sdbgr.)	in Menge
9. *Pupilla cupella* (Bttgr.)	ca. 12 Stück
10. *Pupilla impressa* (Sdbg.)	1 Stück
11. *Vertigo blumi* (Bttgr.)	1 Stück
12. *Vertigo angulifera* (Bttgr.)	zahlreich
13. *Vertigo callosa* (Rss.) var. *alloeodus* (Sdbgr.)	zahlreich
14. *Istmia cryptodus* (Al. Br.)	n. selten
15. *Cypris aglutinans* (Lkls.)	häufig

[1]) Nachrichten-Blatt d. D. malakozool. Ges. 1903, pag. 75—76.

16. *Cypridopsis Kinkelini* (Lkls.) häufig
17. Fischwirbel 1 Stück
18. Ein Früchtchen
Geocarpus miocänicus (Kink.) zahlreich.

Diluvium. 2,50 m Sand und Kies bildeten eine gleichmäßige Diluvialdecke über diesen Schichten, wurden aber schon vor Jahrzehnten abgehoben und für Bauzwecke verwandt. Nach Norden, an der Ecke der Jordan- und Homburgerstraße (siehe Profil) macht sich plötzlich eine tiefe Erosionsrinne geltend. Bei beinahe 7 m Tiefe fand sich noch keine Spur von Tertiär, auch waren die Kiesschichten trocken wie oben, das direkt Hangende des Lettens, die wasserführende Schicht, noch lange nicht erreicht. Es wird derselbe alte Mainlauf sein, welcher der benachbarten Großen Sandgasse, der jetzigen Großen Seestraße, ihren Namen gab.[1])

VI. Aufschlüsse beim Kanalbau an der Ecke der Miquelstraße und Eschersheimer Landstraße sowie einigen Seitenstraßen der Holzhausenstraße (Hynsperg-, Cronstettenstraße etc.).

Untere Hydrobienschichten. Graue bis blaue, geschichtete, sandige Letten, zum Verwechseln ähnlich denjenigen von der Homburgerstraße. Alles von dort erwähnte käme auch hier zu seinem Recht. Nur kann man hier weniger von Algen-Stöcken reden; runde versinterte Algenknollen von ca. 1 Zentner Gewicht liegen unregelmäßig in dem gebänderten Letten. Weiter vom Basaltrande entfernt, fristeten die pflanzlichen Lebewesen hier nur ein kümmerliches Dasein. Zugleich mit dem Hinsiechen der Kalkalgen nimmt die Fauna der eingeschwemmten Landkonchylien ab, um weiter nach Osten zu völlig verloren zu gehen. Technisch wichtig sind diese zelligen Sinterbildungen, indem sie eine ganze Gegend trainieren können und die aufgenommenen Wassermassen fortleiten wie in einem Rohr. Eine der alten Frankfurter Wasserleitungen, die in den Jahren 1828—1834 ausgeführte Knoblauchs-Galerie verdankt diesem Faktor ihre Entstehung.

[1]) Der Fund von Mammut-Resten, kaum 600 m von hier entfernt und in ungefähr gleicher Meereshöhe, an der Solmsstraße (Germania) läßt uns auch hier die Terrasse mit *Elephas primigenius* vermuten.

Recht ansehnliche Wassermengen waren es, welche hier gefördert werden mußten, um während des Mauerns die Kanalsohle trocken zu legen. Hören die Algenbildungen auf, was so ungefähr in der Nähe der Hynspergstraße erfolgt, so stellt sich allmählich wieder der gelbe fossilleere Letten ein, wie er bei den Straßenbauten an der Hansa-Allee und in deren Nähe überall zum Vorschein kam. Nach Nordosten, in der Richtung auf den Friedhof, treten feinst geschichtete Cyprisletten *(Cypris aglutinans)* von großer Mächtigkeit in den Vordergrund.

Im Tertiär gesammelte Fossilien:

1. *Leucochilus nouletianum* (Dup.) var. *gracilidens* (Sdbgr.) — 2 Stück
2. *Istmia cryptodus* (Al. Br.) — 4 Stück
3. *Vertigo angulifera* — 3 Stück
4. *Vallonia lepida* (Rss. sp.) — 1 Stück
5. *Pseudamnicola Rüppelli* (Bttgr.) — 1 Stück
6. *Cypris aglutinans* (Lkls.) — in Menge
7. Zwei große Stammstücke var. *Walchia* aus dem Rotliegenden.

Diluvium.

Überall in dem Gelände zwischen der alten Frankfurter Grenze, der Eschersheimer und Eckenheimer Landstraße werden die miocänen Schichten von einer oft nur wenige Zentimeter mächtigen Lößdecke überlagert. Meist entkalkt, entbehrt sie vollständig der Fossilien. Nur an einer Stelle, wo die Schicht etwas mächtiger ausgebildet, an der Ecke der Cronstettenstraße und Eckenheimer Landstraße, konnte ich in den unteren Lagen die zwei typischen Lößkonchylien *Pupa muscorum* und *Succinea oblonga* sammeln.

Eine merkwürdige Diluvialerscheinung, wie sie schon Professor Kinkelin in seinen „Tertiär- und Diluvialbildungen“ pag. 48 aus der Nähe der Friedberger Warte beschreibt, hatte ich Gelegenheit, auch hier zu beobachten. Eine gelbe Sandader mit ziemlich starker Wasserführung zog sich wie ein Keil durch die miocänen Ablagerungen. Bei dem Kanalbau an verschiedenen Straßen meist im Querprofil durchschnitten, hatte sie im Westen sowohl an der Eschersheimer Landstraße wie an der Hynspergstraße eine Breite von ungefähr 6 m, östlich reduzierte sich dieses Maß auf etwa $2^1/_2$ m. Überall bei diesen Anschnitten, zeigt auch hier der zähe Letten

keinen scharfen Abbruch, sondern die oberen Lagen waren nach der Tiefe verschleppt und abgesunken. Sicher haben wir es auch an dieser Stelle mit Klüften und Rissen im Tertiär zu tun, die vor Ablagerung des Lösses mit diluvialem Sand zugefüllt wurden, während die gleichaltrigen höher und frei liegenden Bildungen der nachfolgenden Erosion zum Opfer fielen. Auf eine weitere Erstreckung über die Eschersheimer Landstraße hinaus, direkt auf den Affensteiner Felsenkeller, mithin den Basalt zu, scheint der Umstand hinzudeuten, daß die Keller dieses Gebäudes kaum trocken zu halten sind und nach längerem Regen das Wasser, sich darin aufstauend, das Auspumpen durch die städtische Feuerwehr notwendig macht.

VII. Aufschluß beim Kanalbau in der Wittelsbacher Allee.

Obere Hydrobienschichten.

Über 5 m mächtige Schichten, ausschließlich von *Hydrobia ventrosa* gebildet. Das auf der Halde ausgebreitete Material hat von weitem den Anschein von grobkörnigem Sand. Harte, dichte, weißliche Kalke von derselben Entstehung bilden das Liegende dieser Sedimente. An manchen Stellen sind die Gehäuse der kleinen *Hydrobia* in Kupferkies übergeführt, der sich dann später, durch Vermittlung des Wassers, in Kupfervitriol oxydierte und das umgebende Gestein blaugrün färbte. Algenkalke treten hier und da auf, sind aber nur in Dünnschliffen als solche zu erkennen.

Im Tertiär gesammelte Fossilien:

1. *Hydrobia ventrosa* (Mont.)	in Menge
2. *Helix subcarinata* (Thom.)	2 Stück
3. *Helix Kinkelini* (Bttgr.)?	1 Stück

Diluvium.

Sand bedeckte nur in dünner Lage in der Nähe der alten Klickerbahn die erwähnten tertiären Schneckenschichten. Schon beim Umwerfen der dortigen Pflanzenländer kamen sie unter dem Spaten des staunenden Gärtners zum Vorschein. Eine mächtige Diluvialbildung stellt sich erst gegen Nordost in der Nähe der Scheidwaldstraße ein, nimmt aber bald so an Mächtigkeit zu, daß die Kanalsohle (6,50 m Teufe) das Tertiär nicht mehr erreicht. Diese hellgelben Sande auf dem Röderberg gehören dem ältesten Diluvium im Weichbilde

Frankfurts, der Mosbacher Stufe mit „*Elephas antiquus*“ an und haben ein Äquivalent in der gleichen Bedeckung des Sachsenhäuser Bergs, beim Friedhof und an der Isenburger Warte.

VIII. Aufschluß bei einem Hausbau in der Hanauer Landstraße, Ecke Hölderlinstraße.

Gelbe und braune, gebänderte, in Wasser leicht zerfallende, mulmige Letten, zum größten Teil aus „*Hydrobia ventrosa*“ bestehend.

Im Tertiär gesammelte Fossilien:

1. *Hydrobia ventrosa* (Mont.) in Menge
2. *Hydrobia aturensis* (Noul.) 2 Stück
3. *Vallonia Sandbergeri* (Desh.) 1 Stück
4. Massenhafte Reste einer unbestimmbaren großen *Helix*-Art.
5. Fisch-Reste.

Das Diluvium ist nur in geringer Mächtigkeit, als 0,70 m Kies und Sand abgelagert, was wohl auf die Erosion der mitteldiluvialen Schichten durch einen jüngeren Mainarm schließen läßt. Dagegen wurden gegenüber beim Bau der Hölderlin-Schule die vorerwähnten Lettenschichten erst bei 3 m Tiefe angetroffen. Diluvium.

IX. Aufschluß beim Bau der Sachsenhäuser Realschule am Deutschherrnkai.

Alluvium	4,00 m	Lehm erfüllt mit alluvialen Schnecken und Muscheln, *Bithynia, Unio, Pisidium* etc.,
Diluvium	0,75 m	grober Kies und Sand, Geröll bis faustgroß,
Unt. Miocän	0,70 m	fetter, blauschwarzer Letten,
	0,15 m	Schicht, ausschließlich gebildet von „*Hydrobia ventrosa*“,
	0,55 m	blaugrauer Letten,
	0,28 m	Schicht, ausschließlich gebildet von „*Hydrobia ventrosa*“ mit glasklarem Gehäuse,
	0,60 m	Letten, dunkelgrün mit sehr großen Hydrobien,
	7,03 m.	

X. Aufschluß beim Kanalbau in der Brentanostraße zwischen Brentanoplatz und Kettenhofweg.

1) Brentanostraße (Kettenhofweg-Eck).

Diluvium	1,70 m	lehmiger Sand,
	1,80 m	hellgelber Sand und Kies,
Unt. Miocän Hydrobien-Schichten	2,00 m	schwarzer zäher Letten, mit zwei Zwischenlagen, von Konchylientrümmern, Fischresten etc. gebildet,
	5,50 m.	

2) 25 m weiter nördlich.

Diluvium	0,60 m	etwas lehmiger Sand,
	3,90 m	hellgelber Sand und Kies,
Unt. Miocän Hydrobien-Schichten	1,42 m	Letten mit Zwischenschicht von Hydrobien, sonst. Konchylientrümmern und Fischresten gebildet,
	5,92 m.	

3) 65 m weiter nördlich.

Diluvium	1,10 m	etwas lehmiger Sand,
	1,40 m	hellgelber Sand,
	3,76 m	grober Kies,
	6,26 m.	

Nur 250 m von dem an erster Stelle beschriebenen Aufschluß an der Bockenheimer Landstraße-Staufenstraße entfernt und 2 m tiefer gelegen, entsprechen hier die schwarzen Letten einem höheren Horizont, den Hydrobienschichten. Starke Faltung hat hier wie im Hafenbau-Gelände diesen großen Niveauunterschied von wenigstens 25 bis 30 m veranlaßt.

Im Tertiär gesammelte Fossilien:

1. *Melanopsis callosa* (Alb. Br.) 1 Stück
2. *Neritina fluviatilis* (L.) 3 Stück
3. *Congeria Brardi* (Fauj. sp.) 2 Stück
4. *Hydrobia ventrosa* (Mont) häufig
5. *Limneus* sp. 1 Stück
6. Zahlreiche Fischreste, darunter ein vollständiger Unterkiefer von „*Perca moguntina*“.

Auch hier gehören die überlagernden Sand- und Kies- Diluvium.
schichten derselben frühererwähnten Terrasse mit „*Elephas primigenius*“ an, die zwischen 5 und 10 m mächtig, das ganze Gelände zwischen Kettenhofweg und Bockenheimer Landstraße bedeckt.

XI. Aufschluß bei einem Neubau am Warenhaus Schmoller, Ecke Zeil und Schäfergasse.

Blaugraue und grünliche, sandige Letten, Wechsellagern Untere
mit schwarzen, bituminösen, geschieferten Tonen. Die sandigen Hydrobien-
Schichten sind sehr fossilreich, doch nur ein geringer Prozent- schichten.
satz der Versteinerungen ist gut erhalten. An einigen Exemplaren von „*Melanopsis callosa*“ sind die natürlichen Farben erhalten. Ähnliche tertiäre Ablagerungen (mit Melanopsis) waren beim Bau des Hauses Mozart auf der Zeil (gegenüber der Liebfrauenstraße) von Herrn Professor Böttger seinerzeit aufgefunden worden.

Im Tertiär gesammelte Fossilien:

1.	*Melanopsis callosa* (Thom.)	ca. 200 Stück
2.	*Neritina callifera* (Sdbgr.)	ca. 100 Stück
3.	*Paludina Gerhardti*	1 Stück
4.	*Emmericia Francofurtana* Nov. spec. (Bttgr.)[1])	6 Stück
5.	*Limneus subpalustris* (Thom.)	1 Stück
6.	*Hydrobia ventrosa* (Mont.)	in Menge
7.	*Hydrobia inflata* (Fauj. sp.)	2 Stück
8.	*Congeria Brardi* (Brong.)	ca. 200 Stück

Ungefähr 1,50 m Sand und Kies, mag hier eine allmählich Diluvium.
nach Norden mächtiger werdende Diluvialterrasse bilden. Beim alten Peterskirchhof ist diese bereits 5 m mächtig und bedeckt auch hier etwas sandig ausgebildete Hydrobienschichten.

XII. Aufschluß beim Kanalbau in der Gervinusstraße, zwischen Leerbach- und Körnerstraße.

Grauer, lehmiger, kalkfreier Sand ohne Fossilien. Kantengerundete Quarzkörner bilden fast den alleinigen Schlammrückstand. Weißgraue Sande, nach unten oft rot und gelb ge-

[1]) Nachrichtenblatt d. D. Malakozool. Ges. 1904, pag. 100.

flammt, waren es, welche auch bei dem Graben eines Brunnens am verlängerten Taubenbrunnenweg (beim Feldschützenhäuschen) zutage gefördert wurden. Ähnliche Sedimente sind in Frankfurts Mauern bis jetzt noch nicht angetroffen worden, nur die beim Bau des Klärbeckens aufgeschlossenen Sande (Ober-Pliocän) könnte man allenfalls zum Vergleich heranziehen.

Diluvium. Nach oben gehen diese Schichten (Gervinusstraße) ohne merkliche Grenze in einen graubraunen Schlick über, der eine ziemlich reichhaltige alluviale Fauna einschließt. Sie schließt sich eng derjenigen an, die Herr Professor Kinkelin an der Ecke des Oederwegs und dem Adlerflychtplatz in schlichigem Sand auffand, und die Herr Professor Böttger im Nachrichtenblatt d. D. Malakozoolog. Ges. 1889, pag. 187 beschrieb.

Die Eier der Tardigraden.

Von

Professor Dr. **F. Richters** - Frankfurt a. M.

Mit Tafel IV und V.

Die Tardigraden legen ihre Eier entweder frei ab oder in einer bei der Häutung in toto abgestoßenen Cuticula. Der letztere Modus der Eiablage ist der häufigere. Über die Eier der beiden marinen Tardigraden-Gattungen *Echiniscoides* und *Lydella* sind wir nicht unterrichtet. Von den zwanzig Arten der Gattung *Echiniscus* kennt man die Eiablage von neun Arten; sämtlich erzeugen sie Gelege in Cuticulis; ebenso verhalten sich die Genera *Milnesium* und *Diphascon;* von dem Genus *Macrobiotus* kennen wir dagegen fünf Arten, die ihre Eier frei ablegen, fünf, die Gelege in Hautsäcken erzeugen, während von zwei Arten über diesen Punkt nichts bekannt ist.

Alle Tardigraden-Eier, die in Hautsäcken abgelegt werden, haben eine glatte Eischale; die frei abgelegten sind mit sehr verschieden gestalteten Haftapparaten [1]) versehen, denen zweifellos die Aufgabe zufällt, zu verhüten, daß durch Regenwässer die Eier aus dem Moosrasen ausgewaschen und an Orte mit ungünstigeren Existenzbedingungen geführt werden. Die in Hautsäcken abgelegten Eier bedürfen dieser Schutzvorrichtungen nicht, da die Cuticula die zahlreichen Krallen des Tardigraden trägt, welche die Haftapparate vollkommen ersetzen.

[1]) Die frei abgelegten, kugeligen Eier eines von mir während des Druckes dieser Zeilen in Moosrasen vom Gaussberg, 66° 50′ 5″ s. Br. (leg. Vanhöffen) aufgefundenen, neuen Macrobioten, den ich als *Macrob. antarcticus* beschreiben werde, haben keine Haftapparate; die Oberfläche derselben ist offenbar klebrig, denn man findet sie entweder an Moosblättchen angeheftet oder mit Gesteinstrümmern und sonstigem Detritus beklebt. Hierdurch ist Ersatz für die fehlenden Haftapparate geschaffen.

Im Nachstehenden soll nun zusammengestellt werden, was wir zurzeit über die Eier der einzelnen Tardigraden-Arten wissen.

Gattung Echiniscus.

Soweit bekannt, bei neun Arten, Eier in Hautsäcken; die Eier sind bald mehr kugelig, bald oval.

1840. *Echiniscus Bellermanni* C. A. S. Schultze.

Gelege 5 bis 8 Eier, $^1/_{34}$ engl. Linien.

1840. *Echiniscus spinulosus* Doyère.

Annales des sciences nat. II. ser. Tom. 14, pag. 281 pl. 12 fig. 9.

Gelege unbekannt.

1840. *Echiniscus testudo* Doyère.

Ann. loc. cit. pag. 280 pl. 12 fig. 1—3.

Eier kugelig oder ein wenig oval, undurchsichtig, braunrot, 0,07 bis 0,08 mm, in Cuticula; Zahl unbekannt.

1840. *Echiniscus granulatus* Doyère.

Ann. loc. cit. pag. 282.

Gelege unbekannt.

1840. *Echiniscus biunguis* C. A. S. Schultze.

In „*Echiniscus Bellermanni* C. A. S. Schultze Berlin 1840".

Gelege unbekannt.

1854. *Echiniscus victor* Ehrenberg.

Ehrenberg, Mikrogeologie Taf. 35 B.

Gelege unbekannt.

1854. *Echiniscus arctomys* Ehrenberg.

Ehrenberg, Mikrogeologie Taf. 35 B.

Gelege von mir in Deutschland und Spitzbergen beobachtet, 2 oder 4 Eier, fast kugelig, ca. 48 μ. Taf. IV Fig. 1.

1861. *Echiniscus Creplini* C. A. S. Schultze.

Gratulations-Schrift, Greifswald 1861.

Gelege unbekannt.

1889. *Echiniscus filamentosus* Plate.

Zoolog. Jahrb. Bd. III. Morph. Abt. pag. 532.

Gelege unbekannt.

1889. *Echiniscus muscicola* Plate.

Zool. Jahrb. loc. cit.

Gelege, von mir bei Frankfurt a. M. beobachtet, enthalten 5 kuglige Eier, von ca. 75 μ Durchmesser.

1889. *Echiniscus aculeatus* Plate.
Zool. Jahrb. loc. cit.
Gelege unbekannt.

1889. *Echiniscus similis* Plate.
Zool. Jahrb. loc. cit.
Gelege unbekannt.

1902. *Echiniscus scrofa* Richters.
Bericht der Senckenbg. Ges. 1902 pag. 9 Taf. 1 Fig. 2.
Gelege unbekannt.

1902. *Echiniscus quadrispinosus* Richters.
loc. cit. Taf. I Fig. 1.
Gelege 4 bis 5 Eier.

1902. *Echiniscus inermis* Richters.
loc. cit. Taf. I Fig. 3.
Gelege unbekannt.

1902. *Echiniscus Duboisi* Richters.
loc. cit. Taf. I Fig. 4.
Gelege 2 ovale Eier, groß. Durchm. 48 μ.

1904. *Echiniscus Blumi* Richters.
Fauna arctica Bd. III pag. 499 Taf. XV Fig. 1.
Gelege 4 kuglige Eier, 80 μ.

1904. *Echiniscus Wendti* Richters.
Fauna arctica Bd. III pag. 499 Taf. XV Fig. 3.
Gelege 4 ovale Eier, 48 μ.

1904. *Echiniscus Oihonnae* Richters.
Fauna arctica Bd. III pag. 499 Taf. XV Fig. 4.
Gelege 5 kuglige Eier, 64 μ.

1904. *Echiniscus merokensis* Richters.
Fauna arctica. Bd. III pag. 500 Taf. XV Fig. 5.
Gelege unbekannt.

Gattung Milnesium.

Eier in Hautsäcken.

1840. *Milnesium tardigradum* Doyère.
Annal. d. sc. nat. Paris. II. ser. Tom. 14 pag. 282 pl. 13 fig. 1.

Doyère hat nur zwei Gelege gesehen, das eine hatte braunrote Eier, das andere farblose; 0,07 bis 0,08 mm kleiner Durchmesser, 0,08 bis 0,09 großer Durchmesser; die Gelege enthielten fünf Eier.

Ich habe sicherlich bei weitem mehr als hundert Gelege von den verschiedensten Lokalitäten (Mittel-Europa, Spitzbergen, Java) gesehen; sie hatten ausnahmslos farblose Eier; die geringste Anzahl der Eier war, auf Spitzbergen, 3, die größte 15; auch bei Frankfurt beobachtete ich 14 Eier in einem Gelege, auf Java 5. Taf. IV Fig. 2 zeigt die Abbildung eines lehrreichen Präparats eines *Milnesium*, das in seine abgestoßene Cuticula 6 Eier gelegt hatte und gerade im Begriff war, den Hautsack zu verlassen, als ich es mittels Essigsäure abtötete. Bemerkenswert ist an dem Bilde die Kleinheit der Blutkörperchen; dieselben sind zweifelsohne durch die vorhergehende Eiproduktion derartig reduziert. Die Tiere müssen eine relativ ungeheure Menge Reservenahrung in ihren sogen. Blutkörperchen deponieren, um gleichzeitig das Material zu 15 Eiern abgeben zu können, und rätselhaft ist es außerdem, wie das Tier bei der Eierablage noch Platz neben einer so großen Anzahl so großer Eier in dem Hautsack findet. (Vgl. übrigens Taf. I, Fig. 4.) Die Platesche Auffassung der sogen. Blutkörperchen als Fettkörper findet eine hübsche Bestätigung durch die Auffindung von Lutëin in den Blutkörperchen des *Macrobiotus coronifer* (Fauna arctica, Bd. III pag. 498), eines gelben Farbstoffes, der im Eigelb, *corpus luteum* der Säugetiere, vielen Fettgeweben (Pferdefett etc.) und anderen Reservestoffen vorkommt.

Gattung Diphascon.

Eier in Hautsäcken.

1889. *Diphascon chilenense* Plate.

Zool. Jahrb. Bd. III. Morph. Abt. pag. 537.

Plate äußert sich über Eier und Eiablage von *Diphascon* nicht; er war erstaunt über die Größe der Dottermasse, die er in einem Tier fand und ließ es dahingestellt, ob dieselbe wirklich nur zur Bildung eines einzigen Eies dienen sollte.

Ich fand unter Exemplaren aus dem Taunus eins, das diese Zweifel löste. Das Tier, von 208 μ Länge (Taf. IV Fig. 3)

hatte ein ca. 50 μ im Durchmesser haltendes, nahezu kugeliges Ei in eine abgestoßene Cuticula gelegt und lag selbst noch neben demselben.

1904. *Diphascon spitzbergense* Richters.

Fauna arctica. Bd. III pag. 506.

Gelege von 2 Eiern; farblos; größter Durchmesser 78 μ, kleinster Durchmesser 60 μ.

Gattung Macrobiotus.

A. Eier in Hautsäcken.

1838. *Macrobiotus macronyx* Doyère.

Ann. d. sc. nat. Paris. II. ser. Tom. 10.

Doyère gibt nichts über Form, Zahl und Größe der Eier an, sondern nur, daß sie in Hautsäcken abgelegt werden; Plate bemerkt: in größerer Zahl; Greeff gibt 20 bis 30 Eier an.

Taf. IV Fig. 4 zeigt ein Gelege von 12 Eiern aus dem Bach des Köpperner Tales im Taunus.

1839. *Macrobiotus Oberhäuseri* Doyère.

Ann. d. sc nat. II. ser. Taf. 14 pag. 286 pl. 14 Fig. 11.

Über die Eier des *Oberhäuseri* sagt Doyère: Die farblosen Eier sind kugelig, Durchmesser etwa 0,06 mm; ihre Schale ist mit dicken, kurzen, stumpfen Warzen besetzt, die dem Ei genau das Ansehen einer Himbeere geben.

Die Abbildung, pl. 14 Fig. 15 bringt diese Beschreibung nicht sonderlich zum Ausdruck; die Eier erscheinen nach derselben wie mit Kugeln, aber nicht wie mit Warzen besetzt. Greeff meint: „Das, was Doyère als das Ei von *M. Oberhäuseri* abbildet, scheint ein unreifes, noch nicht abgelegtes Ei zu sein, das mit Furchungskugeln erfüllt ist, bei dem aber die eigentümliche Bildung der Eischale noch nicht vorhanden ist."

Ganz abweichend von Doyère ist Greeffs Abbildung und Beschreibung des *Oberhäuseri*-Eies. Er sagt: „Die Eier sind kugelig und haben ca. 0,06 mm im Durchmesser. Die äußere Eischale ist dicht bedeckt mit feinen, nicht starren Stacheln." Leider sagt Greeff nicht dabei, woraus er die Zugehörigkeit des Eies zu *M. Oberhäuseri* erkannt hat. Bei frei abgelegten Eiern, und um solche handelt es sich ja hier, nach Greeff, muß man entweder den *Macrobiotus* aus dem Ei haben hervorkommen

sehen oder man muß das Ei im Muttertier beobachtet haben. Daß man blos eine Macrobiotus-Art wiederholt mit gewissen Eiern zusammen gefunden, ist noch kein fester Beweis.

Ich bin genötigt anzunehmen, daß auch Greeff sich in diesem Fall geirrt hat. Die stacheligen Eier (wenn auch nicht mit ganz so vielen Stacheln), welche er beschreibt und abbildet, kenne ich aus häufiger Anschauung, aus Deutschland und Spitzbergen; es ist mir aber nie gelungen, ihre Zugehörigkeit zu eruieren. Ich habe sie wiederholt monatelang im hängenden Tropfen beobachtet, habe sie aber nie zum Ausschlüpfen bringen können. Sie sind zartschaliger und glasiger als frei abgelegte Tardigraden-Eier; ich halte sie überhaupt nicht für solche.

Macrobiotus Oberhäuseri ist nach meinen Beobachtungen keine Art, die frei ablegt, sondern Gelege in Hautsäcken erzeugt. Vom Brunhildisstein auf dem Feldberg im Taunus habe ich zwei, von Bellaggio, Villa Serbelloni, ein Gelege, die so typisch die eine, fast fadenförmige Kralle an den Beinpaaren, durch welche *Oberhäuseri* charakterisiert ist, zeigen, daß man, auch ohne Prüfung des Schlundkopfes, nicht zweifelhaft sein kann, mit welcher Macrobiotus-Art man zu tun hat. Das Bellaggio-Exemplar zeigt außerdem die bei *Oberhäuseri* häufig auftretende, kräftige Granulation der Cuticula des Hinterleibs. Die Gelege enthalten 2 oder 4 Eier. (Taf. IV, Fig. 6.)

1866. *Macrobiotus tetradactylus* Greeff.

Max Schultze, Arch. f. micr. Anat. Bd. II pag. 119 Taf. VII Fig. 13.

Greeff berichtet von Gelegen mit 4 ovalen Eiern.

Ich habe deren 2, 4, 6 und 8 (Taf. IV Fig. 5) angetroffen; kleinster Durchmesser 60 μ, größter 75 μ. Zweimal fand ich Gelege von 2 Eiern (Spitzbergen, Falkenstein i. T.), neben denen sich noch das Muttertier in der abgestoßenen Cuticula befand; in den Eiern aber war der gekrümmte Embryo schon deutlich erkennbar. Was das Muttertier veranlassen kann, noch lange Zeit nach der Eiablage in der Cuticula bei seinen Eiern zu verharren, wobei es doch auf Nahrungsaufnahme verzichten muß, ist schwer zu sagen.

1900. *Macrobiotus ornatus* Richters.

Bericht der Senckenbg. Ges. 1900, pag. 40 Taf. VI.

Das Gelege dieser jetzt vom St. Gotthardt bis Smerenburg (NW-Spitzbergen) bekannten, höchst zierlichen Form, (Taf. IV Fig. 7), besteht nach meinen und Schaudinns Beobachtungen stets aus 2 kugelförmigen Eiern von ca. 50 μ Durchmesser.

1902. *Macrobiotus Sattleri* Richters.

Bericht d. Senckenbg. Ges. 1902, pag. 12 Taf. II Fig. 1.

Die Gelege, welche ich beobachtete, (Taf. IV Fig. 8), enthielten ebenfalls stets 2 ovale Eier, kleinster Durchmesser 33 μ, größter Durchmesser 45 μ. Die Cuticula dieser Gelege ist besonders gut geeignet, das charakteristische Merkmal dieser Art, die gefelderte Cuticula, zu zeigen.

B. Eier werden frei abgelegt.

Die Eier der frei ablegenden Arten sind, mit Ausnahme von *M. coronifer,* der ein ovales Ei hat, kugelförmig.

1834. *Macrobiotus Hufelandi* C. A. S. Schultze.

Isis von Oken 1834, pag. 708.

Ann. d. sc. nat. Paris. II. ser. T. 14 pl. 14 Fig. 8.

Die Zusammengehörigkeit des von Doyère pl. 14 Fig. 8 abgebildeten Eies mit *Macrob. Hufelandi* habe ich wiederholt beim Ausschlüpfen des Tieres aus dem Ei unter dem Deckglas erkannt. Ich tötete das Tier dann gewöhnlich mit ganz schwacher Essigsäure ab und bin daher in der Lage, die Richtigkeit meiner Beobachtung durch ein mikroskopisches Präparat zu belegen.

Die Haftapparate (Taf. V Fig. 1) dürfte man vielleicht, ihrer Form wegen, mit umgestülpten Likörgläsern oder Eierbechern vergleichen. Um den der Eischale aufsitzenden Rand des Gläschens bilden ca. 13 radial angeordnete Leisten einen Strahlenkranz, was der Oberfläche des Eies ein höchst zierliches Aussehen verleiht. Es muß Wunder nehmen, daß dem so fein beobachtenden Doyère diese Skulptur ganz entgangen ist. Bei vollen Eiern sieht man sie nicht so gut wie bei leeren Eischalen, bei denen andrerseits wegen des Collapses die Becherchen nicht so hervortreten wie bei dem prallen, vollen Ei. Die Haftapparate, deren Form und Größe kleinen Schwankungen unterliegt, sind nicht immer in genau derselben Zahl vorhanden; man zählt am Rande der Eier ca. 19 bis 27; diese Zahl ist aber nicht ganz leicht vollkommen sicher festzustellen, da man oft zweifelhaft sein

wird, ob man ein etwas höher oder tiefer stehendes als randständig auffassen will.

Durchweg kommen 4 Eier gleichzeitig zur Reife. Doyère fand im Ovarium bis 11 Stück in Entwickelung; ich besitze ein Präparat mit 15.

Man findet die abgelegten Eier gewöhnlich einzeln, aber auch in Gruppen von 2, 3, 4; ein einzigesmal beobachtete ich 8, die zweifellos einem Gelege angehörten.

Sehr selten findet man sie in Cuticula; Doyère hat dies einmal, ich habe es zweimal beobachtet. Es handelt sich hier sicherlich um durch ganz besondere Umstände herbeigeführte Ausnahmen.

1904. *Macrobiotus Hufelandi simplex.*

Fauna arctica. Bd. III pag. 502 Taf. XVI Fig. 23.

Diese Varietät (früher als *Doyèria simplex* von Plate bezeichnet) scheint sich von der Stammart auch in ihren Eiern wesentlich zu unterscheiden. Die Fußplatten der Becherchen, (Taf. V Fig. 2) sind winzig klein und die Haftapparate viel zahlreicher; man zählt am Rande gegen 40. Die Zugehörigkeit dieser Eier zu der Simplex-Form von *Hufelandi* habe ich beim Ausschlüpfen bisher nicht beobachten können, wohl aber habe ich zweimal solche reich verzierte Eier in Muttertieren gesehen (eine Freude, die einem, merkwürdig genug, so selten blüht) und wiederholt habe ich beobachtet, daß in Kolonien von *Hufelandi* und *Hufelandi simplex* die Zahl der von mir beobachteten erwachsenen Tiere etwa in demselben Verhältnis stand wie die Zahl der Eier (1 *simplex* auf ca. 30 der Stammform). Die Eier der Stammform haben bis 80 μ, die der Simplex-Form bis 95 μ Durchmesser.

1889. *Macrobiotus intermedius* Plate.

Zool. Jahrb. Bd. III. Morph. Abt. pag. 535.

Plate berichtet nichts über die Eier dieser von ihm in Chile und bei Marburg, von mir im Taunus, auf Spitzbergen und in der Antarktis beobachteten Art. Wie das ganze Tier eine Miniaturausgabe des *Hufelandi* ist, so auch die Eier. (Taf. V Fig. 7). Dieselben haben ganz den Typus der Hufelandi-Eier, haben aber nur 45 μ Durchmesser. Den Haftapparaten fehlt, sozusagen, der becherförmige Teil, so daß sie großköpfigen Nägeln oder Schrauben ähneln; man zählt am Rande etwa 20. Ich habe

weder das Ausschlüpfen noch das Vorkommen der reifen Eier im Muttertier beobachtet; ein Irrtum aber ist, wegen der Kleinheit des Eies und wegen des gleichzeitigen Vorkommens desselben mit *intermedius* an so verschiedenen Fundorten so gut wie ausgeschlossen. Auf Possession-Island fand ich zuerst die Eier; aus ihnen schloß ich auf das Vorkommen von *intermedius*, eine Vermutung, die sich sehr bald bestätigte.

Ein einziges Mal habe ich 2 Eier in Cuticula gefunden.

An *Hufelandi* und *intermedius* reiht sich eine noch unbeschriebene Form an, die ich in Material von Possession-Island („Gauß"-Expedition) fand. Der Fuß der Eierbecher ist lang ausgezogen, die Fußplatte mit vier abwärts gerichteten Dornen versehen. Von allen bekannten Macrobiotus-Arten hat diese entschieden die wirksamsten Anker.

1904. *Macrobiotus coronifer* Richters.

Fauna arctica. Bd. III pag. 504. (Taf. XV Fig. 8 und 9).

Die Eier (Taf. V Fig. 6) sind wie die erwachsenen Tiere gelb (durch Lutëin) und, abweichend von allen bisher bekannten, frei abgelegten Macrobiotus-Eiern, oval; ihr großer Durchmesser beträgt 176 μ; sie sind mit einem Pelz äußerst spitz endender, offenbar nicht sehr starrer Dornen bekleidet, die eine feinkörnige Oberfläche haben. Ich beobachtete das Ausschlüpfen des *coronifer* aus diesen Eiern.

1904. *Macrobiotus granulatus* Richters.

Fauna arctica. Bd. III pag. 505. (Taf. XVI. Fig. 27).

Die kugelförmigen Eier (Taf. V Fig. 5) haben ca. 160 μ Durchmesser. Sie sind mit Gebilden bedeckt, die durch ihre Form an Gewürznägelchen erinnern. Ihre Basis ist ein wenig verdickt und das obere Ende mit 3 bis 5 nach oben und außen gerichteten Zapfen versehen.

Die Auffindung dieser Eier ließ mich das Vorhandensein einer neuen Macrobiotus-Art vermuten. Später beobachtete ich direkt das Ausschlüpfen der neuen Form aus diesen Eiern.

1904. *Macrobiotus echinogenitus* Richters.

Fauna arctica. Bd. III pag. 503.

Sternförmige Eier (Taf. V Fig. 3), die ich bereits vor vier Jahren wiederholt an verschiedenen Lokalitäten im Taunus beobachtet hatte, machten mich auf die Existenz einer bisher nicht er-

kannten Art aufmerksam. In Spitzbergen fand ich dieselben in großer Zahl und beobachtete an ausgeschlüpften Jungen, daß diese Eier einer Form angehören, die gar leicht mit *Hufelandi* verwechselt werden kann und denn nun auch zweifellos lange Jahre mit *Hufelandi* zusammengeworfen ist. Ich habe in weit über 20 Fällen, in Deutschland und Spitzbergen, entweder die Schlundkopfverhältnisse der Embryonen im Ei studieren können oder das Ausschlüpfen unter dem Deckglas beobachtet. Ich wiederhole an dieser Stelle, was ich, zunächst über die Eier, die ich in Spitzbergen fand, in der Fauna arctica schrieb: Die Eier sind mit zwiebelkuppelförmigen, sehr fein punktierten Stacheln besetzt; die Zahl der Stacheln ist sehr wechselnd; man zählt am Umkreis 10 bis 17. Die Eier von Spitzbergen messen 75 bis 130 μ Durchmesser. Bei Betrachtung einer größeren Zahl derselben fiel mir auf, daß man, der Größe nach, drei Sorten unterscheiden könne, solche von ca. 80, 90 und 130 μ. In 18 Eiern war der Embryo so weit entwickelt, daß ich ihn teils im Ei auf den Bau des Schlundkopfes untersuchen konnte, teils durch leisen Druck des Deckglases die Eihülle sprengen und den Embryo zum Austreten bringen konnte. Da ergab sich nun die merkwürdige Tatsache, daß aus den drei Eisorten drei leicht von einander zu unterscheidende Varietäten des *echinogenitus* hervorkommen. Unter den 18 von mir beobachteten Fällen war keine Ausnahme.

Aus den größten Eiern kommen (ich beobachtete sechs Fälle) Macrobioten, bei denen jede Reihe der Chitineinlagerungen des Schlundkopfes aus drei größeren Stäbchen, die gleichen Abstand von einander haben und einer, oft nur punktförmigen, Einlagerung besteht. Die Krallen sind sehr kräftig, wie bei allen *echinogenitus* (und das ist leider nur der einzige, nennenswerte Unterschied von *Hufelandi*, abgesehen von der ganz abweichenden Form des Eies), nur an der Basis verwachsen. Die größere Kralle maß ich bei einem Embryo im Ei bereits zu 10 μ, bei Erwachsenen bis 25 μ; die beiden Krallen eines Paares bilden einen starken Winkel zu einander, gelegentlich fast einen rechten. Aus den Eiern von 90 μ, die am zahlreichsten sich finden, kommt (in neun Fällen beobachtet) die häufigste Varietät mit nur zwei größeren, relativ dickeren und einer körnchenförmigen Chitineinlagerung des Schlundkopfes. Die Krallen sind

weniger kräftig und bilden einen spitzeren Winkel mit einander. Die kleinsten Eier (drei Fälle beobachtet) erzeugen eine Form mit reduzierten Mundwerkzeugen; der Schlundkopf, der bei den beiden anderen Varietäten oval ist, ist hier kugelförmig, enthält gar keine oder nur durch ganz feine Leistchen angedeutete Einlagerungen, die Zahnträger fehlen und die beiden säbelförmigen Messer der beiden anderen Varietäten sind durch ganz kurze, gerade Zahnrudimente vertreten, die zur Nahrungsaufnahme nicht mehr in Beziehung stehen.

Die Eier der deutschen *echinogenitus*, die ich beobachtete, sind wesentlich kleiner als die von Spitzbergen; sie messen nur ca. 66 μ.

Auch in der Form scheint das Ei von *echinogenitus* sehr zu variieren. In Moosen aus Süd-England (Whitfield bei Dover) fand ich kürzlich den *echinogenitus* mit Eiern, die der spitz auslaufenden Stacheln entbehrten und mit stumpfkegelförmigen Zapfen besetzt waren. Einen weiteren Schritt der Abrundung und Verkürzung dieser Zapfen zeigt die Figur 4 Taf. V eines Eies aus dem Taunus, das ich auch für das eines *echinogenitus* halte, und den Schluß dieser Reihe bildet das Ei, welches Plate Taf. XXII Fig. 28 als das Ei von *Hufelandi* abbildet.

Scourfield (Proceedings Zool. Soc. London 1897) hielt die Spitzbergener *echinogenitus* zweifellos auch für *Hufelandi,* denn er beschreibt die Eier des Tardigraden, den er für *Hufelandi* hielt: „Eggs with conical projections, sharp pointed, not blunt, as figured by Plate."

Es erübrigt vielleicht noch, auf die Greeffsche Abbildung des Eies von *M. Schultzei* hinzuweisen. Diese von Greeff aufgestellte Art ist die augenlose Varietät von *M. Hufelandi* und damit stimmt auch recht gut seine Abbildung, die sich, beim Vergleich der Form der Haftapparate am Rande und auf der Oberfläche, als nicht sehr sorgfältig erweist; im Text gilt die Zeichnung als die des Eies von *Hufelandi.* Die Abbildung, welche Lance (Thèses, présentées à la faculté des sciences de Paris 1896, pl. III fig. 16) von dem Ei des *Oberhäuseri* gibt, dürfte eine Kopie der Doyèreschen Zeichnung sein; über die Abbildung des Eies von *Hufelandi* Fig. 17 enthalte ich mich des Urteils.

Tafel-Erklärung.

Taf. IV.

Fig. 1. Gelege von *Echiniscus arctomys Ehrbg.*

„ 2. *Milnesium tardigradum*, nach der Eiablage aus der abgestoßenen Cuticula schlüpfend.

„ 3. *Diphascon chilenense* Plate. Eiablage und Häutung.

„ 4. Gelege von *Macrobiotus macronyx.*

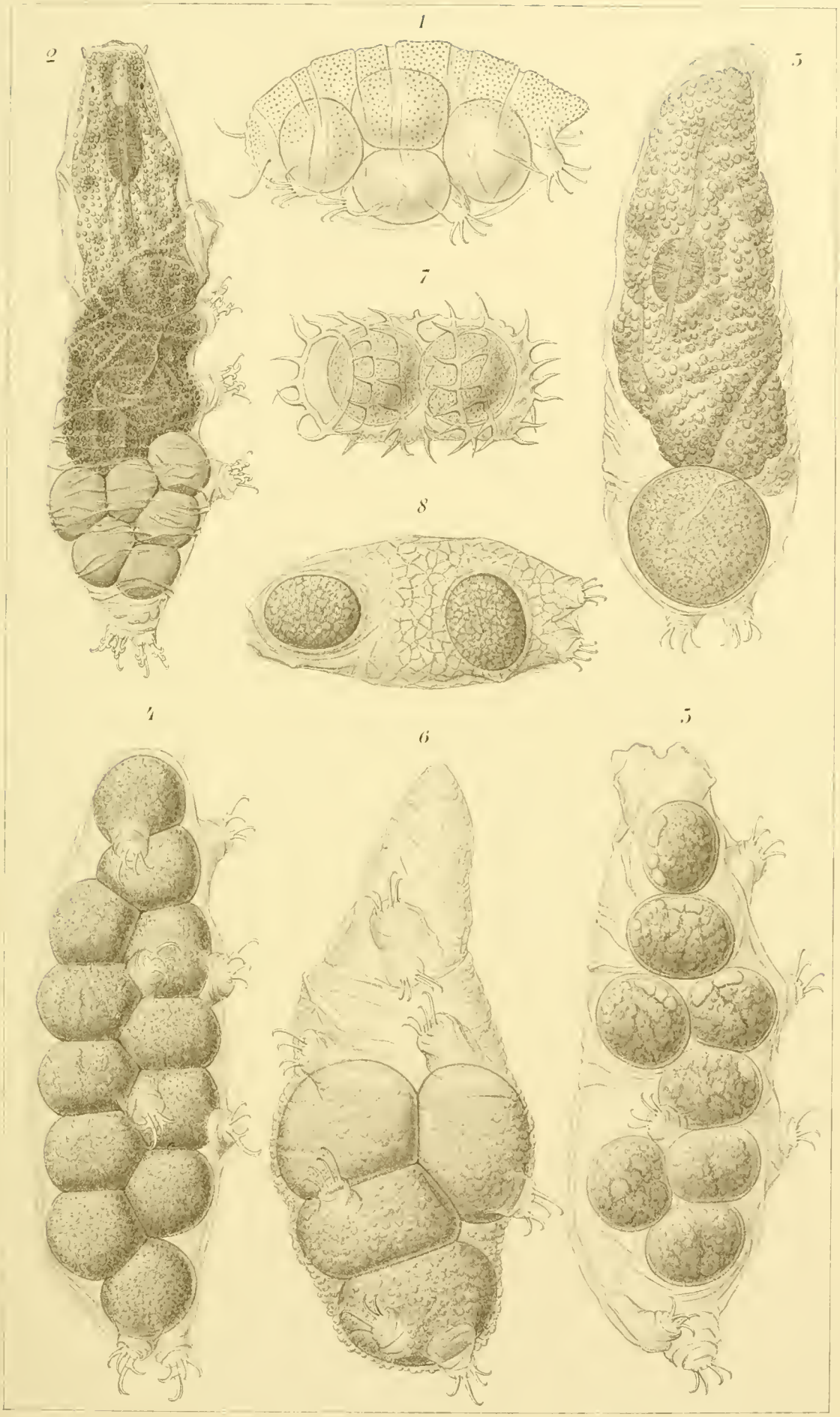
„ 5. „ „ „ *tetradactylus.*

„ 6. „ „ „ *Oberhäuseri.*

„ 7. „ „ „ *ornatus.*

„ 8. „ „ „ *Sattleri.*

Außer Fig. 1 und 7 sind sämmtliche Abbildungen vom Lithographen nach Photogrammen des Verfassers angefertigt.



Lith. Anst. v. Werner & Winter, Frankfurt a. M.

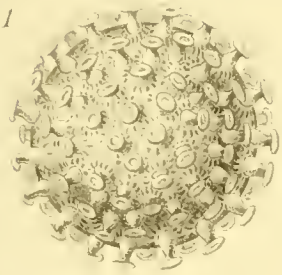
Tafel-Erklärung.

Taf. V.

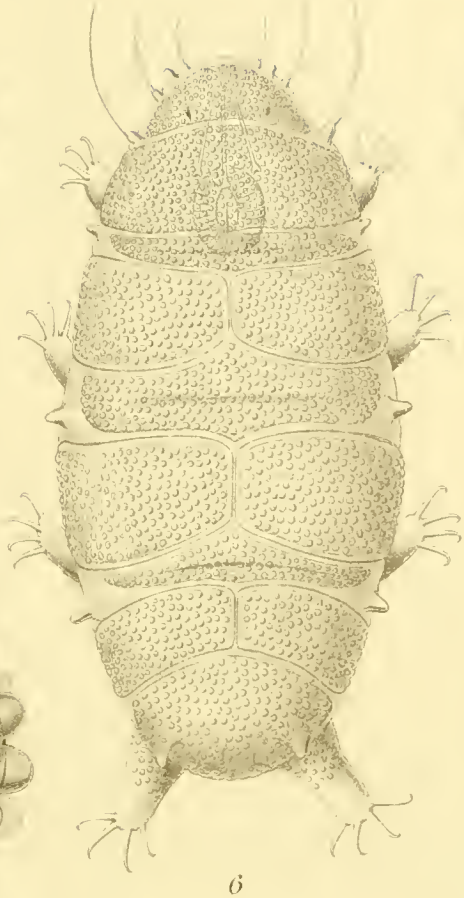
Fig. 1. Ei von *Macrobiotus Hufelandi.*
„ 2. „ „ „ „ *simplex.*
„ 3. „ „ „ *echinogenitus.*
„ 4. „ wahrscheinlich von einer Varietät des *M. echinogenitus.*
„ 5. „ von *Macrobiotus granulatus.*
„ 6. „ „ „ *coronifer.*
„ 7. „ „ „ *intermedius.*
„ 8. *Echiniscus conifer* nov. spec.

Fig. 1—7 sind vom Lithographen nach Photogrammen des Verfassers angefertigt.

1

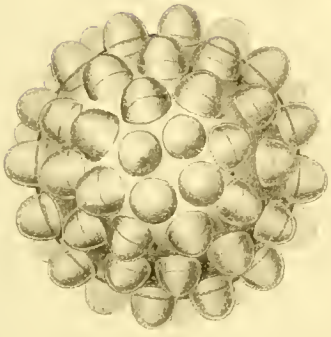


8



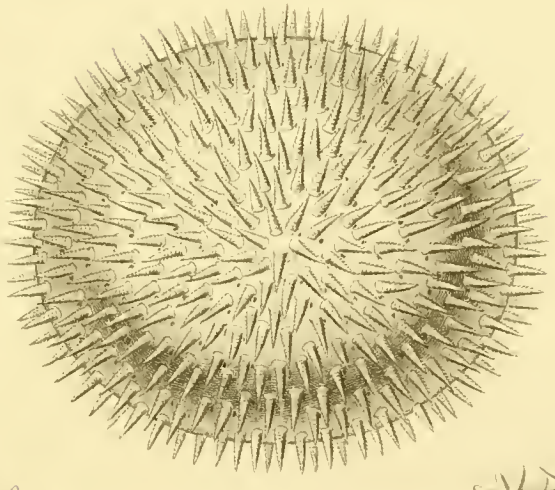
9

4

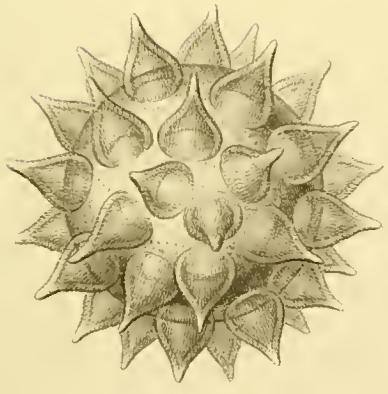


7

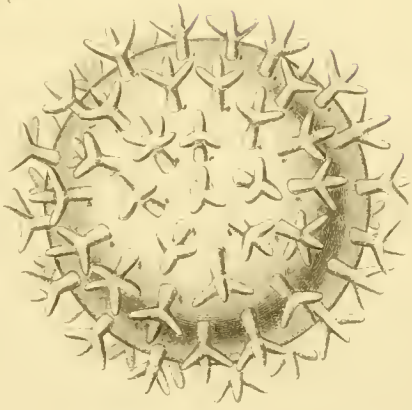
6



3



5



Echiniscus conifer nov. spec.

Von

Prof. Dr. **F. Richters**-Frankfurt a. M.

Mit Taf. V Fig. 8.

Auf dem Wege von Lugano nach Gandria stehen hart am See Ölbäume; in Lebermoosrasen, die auf diesen wachsen, fand ich, Ostern 1902, einen neuen *Echiniscus*, der durch den Entwickelungsgrad seiner Anhänge ein besonderes Interesse verdient. Bei anderen Echiniscus-Arten sind die seitlichen wie die rückenständigen Anhänge entweder starre Dornen oder biegsame Haare. Diese neue Art hat, wie *E. arctomys* und *Wendti*, nur ein laterales Haar jederseits (oberhalb des ersten Beinpaares), ein Haar, das keinem *Echiniscus* fehlt und bei den *Echiniscen*, die eine Metamorphose durchmachen, auch schon bei den ausschlüpfenden Jungen vorhanden ist. Statt der andern Anhänge hat die neue Art an denselben Stellen, wo die seitlichen Anhänge bei andern Arten zu sitzen pflegen, jederseits vier konische Zapfen, Bildungen, in denen wir wohl die Vorläufer von Stacheln oder Haaren zu erblicken haben. Wir haben hier einen phylogenetisch interessanten Fall, insofern *E. conifer* auf einer Stufe der Ausbildung der lateralen Anhänge stehen bleibt, die von allen Arten mit seitlichen Anhängen sicherlich im Lauf der Entwickelungsgeschichte des Individuums durchlaufen wird. Von den bekannten Arten hat nur *E. granulatus* außer drei lateralen Fäden einen solchen konischen Zapfen. Doyère erblickt in ihm ein reduziertes Haar; ich möchte ihn für ein werdendes Haar oder Dorn halten. Die *Echiniscen*, welche eine Metamorphose zeigen, haben in der Jugend weniger Anhänge als im Alter und daher liegt es wohl näher, die konischen Zapfen als werdende und nicht als rudimentäre Organe aufzufassen oder wir müßten es eben vorziehen anzu-

nehmen, daß diese Formen in diesem Punkt schon wieder in der Dekadenz sind.

Die neue Art steht auch darin dem *arctomys* nahe, daß sie der Stachelfalte auf den Hinterbeinen entbehrt, die sich fast bei allen andern Echiniscus-Arten findet. Die Krallen tragen keine Dornen. Die Granulierung der Rückenschilder ist ziemlich grob, die Granula sind runde Knöpfchen.

Länge 0,2 mm.

Zwei Gelege, die ich beobachtete, enthielten jedes 3 Eier von 45 μ kleinem und 51 μ großem Durchmesser.

Thermische Vegetations-Konstanten.

Aus dem Nachlasse von Prof. Dr. **Julius Ziegler**,[1]) zusammengestellt
von
Johanna Ziegler.

Im Laufe seiner pflanzenphänologischen Studien war mein Mann in Übereinstimmung mit Prof. Hermann Hoffmann in Gießen zu der Überzeugung gekommen, daß die Summe der täglichen Maxima eines direkt von der Sonne bestrahlten Thermometers den geeignetsten vergleichbaren Ausdruck für die zu einer bestimmten Vegetationsleistung erforderliche Wärmezufuhr des entsprechenden Zeitraums liefere.[2])

In verschiedenen Berichten der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft hat er seine diesbezüglichen Ansichten niedergelegt. Ich verweise auf die Arbeiten: Beitrag zur Frage der thermischen Vegetations-Konstanten. Bericht 1873/74. Seite 115 ff. Über phänologische Beobachtungen. Bericht 1878/79. Seite 89 ff. Über thermische Vegetations-Konstanten. Bericht 1878/79. Seite 103 ff. Pflanzenphänologische Karte der Umgegend von Frankfurt a. M. Bericht 1882/83. Seite 294 ff. und Pflanzenphänologische Beobachtungen zu Frankfurt a. M. Bericht 1891. Seite 21 ff. In letzter Abhandlung hat mein Mann Seite 21 eine Arbeit über die thermischen Vegetations-Konstanten mit den Beobachtungen an bestimmten einzelnen Pflanzen in Aussicht gestellt. Das

[1]) Dem im vorjährigen Bericht (I. Teil p. 171*—174*) veröffentlichten Nekrologe Julius Zieglers von Dr. W. Kobelt war der im „Jahresbericht des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. 1901/02“ (p. 71—75) erschienene Nekrolog von E. Ihne zugrunde gelegt. Durch ein Versehen der Redaktionskommission wurde bedauerlicherweise versäumt, hierauf besonders hinzuweisen.

[2]) Bericht der Senckenb. Naturf. Gesellschaft. 1873/74. S. 115.

Material zu derselben fand ich in seinem Nachlasse und wird dasselbe in folgenden Blättern der Öffentlichkeit übergeben. Wissenschaftliche Schlüsse an die Ergebnisse desselben anzuknüpfen, bin ich natürlich nicht imstande. Ich veröffentliche das Material, wie ich es vorfand, unter Anschluß einiger Berechnungen, die mein Mann beabsichtigte, aber leider nicht mehr selbst anstellen konnte. Bei der Sichtung und Berechnung unterstützte mich Herr Dr. W. Boller auf das bereitwilligste. Im Sinne meines Mannes (Bericht 1873/74. Seite 120) stehe ich auch davon ab, sämtliche Beobachtungsdaten zum Abdruck gelangen zu lassen, denn fast jede Zahl müßte ihren Kommentar erhalten. Das gesamte Material habe ich der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft übergeben. Es liegt dort zur Einsicht und eventuellen weiteren Benutzung offen.

Zur Erklärung der nachfolgenden Tabellen bedarf es einiger Erläuterungen. Ich entnehme den Text derselben, wenn irgend möglich, den vorhin genannten Abhandlungen meines Mannes.

Hoffmann suchte die zu Beginn dieser Arbeit gegebene Anschauung dadurch zu beweisen, daß er vom Jahresanfang, (1. Januar), als einem Tage tiefster Winterruhe bis zum Eintritt der verschiedenen Vegetationsstufen die täglichen Maximalstände über Null eines besonnten Thermographen summierte. (Bericht 1878/79. Seite 108.) In der Summe der Insolationsmaxima glaubte er dann einen Ausdruck für den Wärmeverbrauch der Pflanze zu finden. Diese Methode lieferte nicht überall genügende Resultate. (Bericht 1873/1874. Seite 120). Mein Mann führte eine andere Berechnungsweise ein derart, daß er von einem anderen Zeitpunkte der Vegetationsentwickelung, sofern dieser nur scharf zu bestimmen war, zu zählen begann. So vom Erscheinen der ersten Blüte in einem Jahre zählend bis wiederum zur gleichen Phase im darauffolgenden u. s. w.; also vom gleichen zum gleichen Vegetationspunkt — von einem Vegetationsjahre zum anderen. (Bericht 1873/74. Seite 121).[1])

Es scheint selbstverständlich, daß man für alle Pflanzen und in jedem Vegetationsjahr bei einem und demselben Be-

[1]) Siehe Siegmund Günther: Die Phänologie, ein Grenzgebiet zwischen Biologie und Klimakunde. München 1895. Seite 32.

sonnungsthermometer nahezu die gleiche Summe, welche natürlicherweise der mittleren Summe einer größeren Anzahl von Kalenderjahren enstpricht, welche aber im einzelnen Kalenderjahre bedeutend davon abweichen kann, erhalten sollte.

Andererseits ist zu erwarten, daß die Hoffmannsche Methode, ausgedehnt auf eine größere Anzahl von Jahren, für jede Entwickelungsstufe jeder Pflanze eine konstante Mittelzahl für die Summen der Maximaltemperaturen ergeben muß, welche ihrerseits als Mittel einem bestimmten Tage entspricht. Und dieser Tag ist dann das mittlere Datum des Eintritts der betreffenden Vegetationsstufe.

Es ist auch klar, daß diese Konstanten für Pflanzen derselben Gattung je nach ihrem Standorte, ihrer Nahrungszufuhr und Besonnung variieren müssen.

Diese Konstanten zu ermitteln und auf Grund derselben dann die mittleren Eintrittszeiten der einzelnen Vegetationsstufen zu berechnen, hatte mein Mann sich zur Aufgabe gestellt. Zu diesem Zwecke wurden in unserem Garten, Feldstraße 8, in den Jahren 1869 bis 1902 26 verschiedene Pflanzenarten, viele davon in mehreren Exemplaren, auf das Erscheinen der ersten Blüte und der ersten Fruchtreife beobachtet. Bearbeitet wurde einstweilen nur das Material 1869 bis 1880.

Als erste Blüte ist die erste geöffnete Blüte, beziehungsweise das erste Stäuben des Kölbchens (Antheren) gemeint, (Bericht 1878/79. Seite 92; 1891. Seite 27), dagegen ist die erste Fruchtreife, die je nach der Natur der Pflanze eine sehr verschiedenartige ist, nicht so leicht und sicher zu bestimmen.

In der Arbeit: „Beitrag zur thermischen Vegetations-Konstanten“ sind Seite 118 nähere Angaben über die Versuchspflanzen enthalten. Ich verweise auf dieselben. Später kamen zu den dort aufgeführten Pflanzen noch folgende hinzu: *Atropa Belladonna,* die Tollkirsche, *Aster Amellus,* die Sternblume und *Prenanthes purpurea,* der Hasenlattich. (Bericht 1878/79. Seite 116).

Außer den dort angegebenen Pflanzen wurden an verschiedenen anderen Örtlichkeiten in Frankfurt a. M. die betreffenden Vegetationsstufen beobachtet, sie sind in den nachfolgenden Tabellen, wenn nicht besonders die Örtlichkeit angegeben ist, als „allgemein“ bezeichnet.

Hand in Hand mit diesen phänologischen Beobachtungen gingen die meteorologischen, nämlich die der täglichen höchsten Temperaturen eines von der Sonne frei bestrahlten Maximum-Thermometers. Diese Beobachtungsreihen erstrecken sich auf die Jahre 1869 bis 1896 und gehörten gleichfalls zu dem wissenschaftlichen Nachlasse meines Mannes. Sie sind im Jahresbericht des Physikalischen Vereins für 1901/1902 abgedruckt.

In den dort niedergelegten Tabellen sind für genannten Zeitraum sowohl die Maxima eines jeden Tages, als auch deren Summen vom 1. Januar an verzeichnet, so daß man für jedes Datum eines Jahres die bis dahin abgelaufenen Summen jedes Jahres ohne weiteres ablesen kann.

Einen Teil dieser Tabellen hat mein Mann vor ihrer Drucklegung schon in den Arbeiten „Bericht 1873/74 und Bericht 1878/1879“ benutzt, in der letzten Arbeit Seite 117 auch bemerkt, daß er eine ausgedehntere Veröffentlichung über die thermischen Vegetationskonstanten plane. Die genannten Publikationen des Physikalischen Vereins dienen daher einerseits als Belege für die früheren Publikationen und Material für weitere Bearbeitung derselben, andererseits sind sie die Unterlage, auf Grund deren ich die hinterlassenen pflanzenphänologischen Aufzeichnungen, welche, wie oben erwähnt, mein Mann noch veröffentlichen wollte, in folgenden Tabellen niederlege.

Erläuterungen zu den Tabellen.

Die erste Tabelle enthält für 26 Pflanzen nur Mittelzahlen, gewonnen aus den in den Jahren 1869 bis 1880 gemachten Beobachtungen für die Entwickelungsstufe der ersten Blüte (e. Bl.), beziehungsweise der ersten Fruchtreife (e. Fr.). Die Versuchspflanze ist entsprechend der Nummer, welche sie in unserem Garten trug, bezeichnet, unter „allgemein“ ist das allgemeine Auftreten der Entwickelungsstufe in Frankfurt a. M. verstanden. Einige Pflanzen an besonderen Örtlichkeiten sind besonders vermerkt.

In Kolonne A und B sind dann die Summenmittel der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers, wie diese in unserem Garten beobachtet wurden, verzeichnet und zwar in Kolonne A vom 1. Januar des Jahres an, in Kolonne B von der Zeit des Erscheinens der gleichen Entwickelungsstufe im verflossenen Jahre an.

Vor den Kolonnen sind die Anzahl der Beobachtungsjahre verzeichnet.

Endlich enthält Kolonne C und D Monat und Tag des Eintritts der betreffenden Entwickelungsstufe in Frankfurt a. M., und zwar bei C berechnet aus A unter Benutzung der Mittel 1871—1895, unter D das auf ganz anderem Wege gewonnene Datum (siehe Bericht 1891, Seite 26).

Die Anwendung der Mitteltemperaturen 1871—1895 (Berichte des Physik. Vereins 1901/02) auf unseren Zeitraum 1869—1880 ist keinesfalls einwandfrei, doch dürften diese Zahlen von den Mitteltemperaturen 1869—1880 wenig abweichen.

Aus sämtlichen Beobachtungen einer und derselben Pflanzenart, wenn auch von verschiedenen Individuen stammend, wurde dann gleichfalls eine Mittelzahl berechnet.

Die auf diese Weise durch Rechnung gewonnenen Daten stimmen fast immer ausgezeichnet mit der in D angegebenen Erfahrungszahl überein.

Ferner ist aus Kolonne B der Tabellen ersichtlich, daß sich für alle einzelnen Versuchspflanzen alljährlich nahezu die gleiche Summe ergibt. — Tatsachen, welche mein Mann beweisen wollte.

Die zweite Gruppe von Tabellen enthält für einige wenige Pflanzen die Einzelbeobachtungen. Ich wählte solche Pflanzen aus, von denen die Konstanten sowohl für die erste Blüte als auch für die erste Fruchtreife bestimmt worden waren.

Für sämtliche in der ersten Gruppe aufgezeichneten Pflanzen wurden derartige Tabellen auf Grund der Beobachtungen zusammengestellt und aus diesen dann die in Tabellengruppe 1 aufgeführten Zahlen gewonnen.

Unsichere Angaben sind in Klammern ( ) gestellt.

Tabelle I.

Pflanze.	Entwicklungsstufe	Versuchspflanze No.	Summenmittel der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers. A. Zahl der Beobachtungen	A. ° Cs. vom 1. Januar an	B. Zahl der Beobachtungen	B. ° Cs. von der Zeit des Erscheinens der gleichen Entwicklungsstufe im verflossenen Jahre an	C. Monat und Tag des Eintritts zu Frankfurt a. M. aus A. und Mittel 1869—95	D. a. d. J. 1867—90
Corylus Avellana, Haselnuß.	e. Bt.	Allg.	10	355,7	8	7741,4	13. II.	
		42	6	529,3	4	7654,8	27. II.	
			16	420,8	12	7712,5	18. II.	2. II.
Galanthus nivalis, Schneeglöckchen.	e. Bt	Allg.	10	510,0	8	7629,3	25. II.	
		1	10	551,4	9	7763,1	28. II.	
		53	4	536,2	3	7459,9	27. II.	
			24	531,6	20	7664,1	27. II.	
Crocus luteus, gelber Safran.	e. Bt.	Allg.	11	608,8	10	7736,0	4. III.	
		2	10	696,3	8	7676,2	9. III.	
		54	4	717,7	3	7529,5	10. III.	
			25	661,2	21	7687,1	7. III.	5. III.
Ribes Grossularia, Stachelbeere.	e. Bt.	Allg.	12	1214,4	11	7720,8	4. IV.	
		5	8	1217,0	7	7870,7	4. IV.	
		6	8	1236,5	7	7870,7	5. IV.	
		7	8	1238,8	7	7885,0	5. IV.	
			36	1225,3	32	7822,3	5. IV.	5. IV.
Ribes rubrum, Johannisbeere.	e. Bt.	Allg.	12	1220,4	11	7716,4	4. IV.	
		9	10	1209,9	9	7751,6	4. IV.	
		10	10	1264,4	9	7742,9	6. IV.	
			32	1240,2	29	7732,1	5. IV.	7. IV.
Prunus avium, Süßkirsche.	e. Bt.	Allg.	12	1357,3	11	7738,3	10. IV.	
		11	9	1386,6	8	7649,2	11. IV.	
		12	10	1369,1	9	7737,1	11. IV.	
			31	1369,6	28	7709,8	11. IV.	11. IV.
Prunus spinosa, Schlehe.	e. Bt	Allg.	11	1394,1	9	7740,8	12. IV.	12. IV.

Pflanze.	Entwicklungsstufe	Versuchspflanze No	Summenmittel der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers. A. Zahl der Beobachtungen	A. ° Cs. vom 1. Januar an	B. Zahl der Beobachtungen	B. ° Cs. von der Zeit des Erscheinens der gleichen Entwicklungsstufe im verflossenen Jahre an	C. Monat und Tag des Eintritts zu Frankfurt a. M. aus A. und Mittel 1869—95	D. d. d. J. 1867—90
Persica vulgaris, Pfirsich.	e. Bt	Allg.	12	1093,4	11	7746,3	30. III.	
		3	11	1098,9	10	7792,5	30. III.	
		4	11	1196,2	10	7824,9	3. IV.	
		41	4	1162,4	3	7690,9	2. IV.	
			38	1132,0	34	7778,1	1. IV.	14. IV.
Pyrus communis, Birne.	e. Bt.	Allg.	12	1458,9	11	7747,9	14. IV.	
		14	6	1665,9	2	7486,2	22. IV.	
			18	1527,9	13	7707,6	17. IV.	16. IV.
Prunus insiticia, Reineclaude.	e. Bt.	Allg.	6	1382,8	5	7506,5	11. IV.	
		17	12	1491,2	11	7747,9	16. IV.	
			18	1455,1	16	7672,6	14. IV.	17. IV.
Amygdalus nana, Zwergmandel.	e. Bt.	Allg.	8	1410,9	7	7595,2	12. IV.	
		Bot. G	6	1402,2	5	7506,5	12. IV.	
		16	4	1621,2	3	7945,2	21. IV.	
		45	8	1447,6	7	7571,6	14. IV.	
			26	1452,5	22	7615,3	14. IV.	18. IV.
Prunus Padus, Traubenkirsche.	e. Bt.	Allg.	11	1483,2	10	7728,8	15. IV.	
		20	7	1835,8	6	7545,0	29. IV.	
		21	10	1514,5	9	7739,2	17. IV.	
			28	1582,6	25	7688,5	19. IV.	18. IV.
Glycine chinensis, Glycine.	e. Bt.	Allg	2	1726,8			25. IV.	
		Brückenkai	6	1502,0	3	7663,4	16. IV.	
		18	2	1837,7	1	6778,6	29. IV.	
		19	12	1645,1	11	7737,0	22. IV.	
			22	1631,0	15	7657,7	21. IV.	24. IV.

Pflanze	Entwicklungsstufe	Versuchspflanze No.	Summenmittel der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers. A. Zahl der Beobachtungen	A. ° Cs. vom 1. Januar an	B. Zahl der Beobachtungen	B. ° Cs. von der Zeit des Erscheinens der gleichen Entwicklungsstufe im verflossenen Jahre an	C. Monat und Tag des Eintritts zu Frankfurt a. M. aus A. und Mittel 1869—95	D. a. d. J. 1867—90
Pyrus Malus, Apfel.	e. Bt.	Allg.	12	1649.5	11	7742,9	22. IV.	
		22	9	1699,3	8	7815,8	24. IV.	
		23	11	1752,6	10	7753,7	26. IV.	
		24	6	1831,6	4	7792,9	29 IV.	
			38	1719,9	33	7769,9	24 IV.	24. IV.
Syringa vulgaris, Syringe.	e. Bt.	Allg.	12	1741,4	11	7743,5	25. IV.	
		27	7	1889,3	5	7765,7	1. V.	
		28	7	1924,3	4	7892,5	2. V.	
			26	1830,4	20	7778,9	29 IV.	28. IV.
Aesculus Hippocastanum, Roßkastanie.	e. Bt.	Allg.	12	1753,6	11	7731,9	26. IV.	
		25	9	1909,0	8	7644,6	2. V.	
		26	10	1806,7	9	7714,6	28. IV.	
			31	1815,9	28	7701,4	28. IV.	28. IV.
Berberis vulgaris, Sauerdorn.	e. Bt.	Allg.	12	1895,3	11	7731,0	1. V.	
		29	5	2060,0	3	7937,1	7. V.	
		30	7	1915.8	5	7872,5	2. V.	
			24	1935,6	19	7800,8	3. V.	4. V.
Crataegus Oxyacantha, Weißdorn.	e Bt.	Allg.	12	2018,7	11	7738,7	6. V.	8. V.
Sambucus nigra, schwarzer Hollunder.	e. Bt.	Allg.	12	2482,1	11	7751,2	22. V.	
		33	7	2715,3	5	7676,1	29. V.	
			19	2568,0	16	7727,7	25. V.	22. V.
Atropa Belladonna, Tollkirsche.	e Bt.	Bot. G.	4	2460,1	3	7409,1	21. V.	27. V.

Pflanze	Entwicklungsstufe	Versuchspflanze No.	Summenmittel der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers. A. Zahl der Beobachtungen	A. ° Cs. vom 1. Januar an	B. Zahl der Beobachtungen	B. ° Cs. von der Zeit des Erscheinens der gleichen Entwicklungsstufe im verflossenen Jahre an	C. Monat und Tag des Eintritts zu Frankfurt a. M. aus A. und Mittel 1869–95	D. a. d. J. 1867–90
Prunus avium, Süßkirsche.	e. Fr.	Allg.	12	2829,1	11	7763,3	2. VI.	
		11	9	3057,3	8	7673,4	9. VI.	
		12	9	3093,6	8	7656,8	10. VI.	
			30	3043,6	27	7705,1	8. VI.	9. VI.
Vitis vinifera, Weinrebe.	e. Bt.	Allg.	12	3221,5	11	7805,7	14. VI.	
		34	2	3261,3			15. VI.	
			14	3227,2	11	7805,7	14. VI.	14 VI.
Ribes rubrum, Johannisbeere.	e. Fr.	Allg.	12	3274,7	11	7722,5	16. VI.	
		9	10	3267,8	9	7501,7	15. VI.	
		10	10	3364,8	9	7515,2	18. VI.	
			32	3300,7	29	7589,6	16. VI.	17. VI.
Castanea vesca, Edelkastanie.	e. Bt.	Allg.	10	3319,2	8	7585,2	17. VI.	
		Friedbg.-Anlage	9	3305,2	8	7669,4	17. VI.	
			19	3312,6	16	7627,3	16. VI.	19. VI.
Lilium candidum, weiße Lilie.	e. Bt.	Allg.	12	3473,2	11	7740,5	22. VI.	
		40	8	3603,0	7	7629,6	26. VI.	
			20	3525,0	18	7697,4	23. VI.	24. VI.
Ribes Grossularia, Stachelbeere.	e. Fr.	Allg.	8	3613,4	6	7797,8	26. VI.	
		5	8	3632,9	7	7748,6	26. VI.	
		6	8	3657,6	7	7748,6	27. VI.	
		7	7	3687,4	5	7757,2	28. VI.	
			31	3646,5	25	7762,1	27. VI.	27. VI.
Prenanthes purpurea, Hasenlattich.	e. Bt.	Allg.	3	3703,4	2	7454,7	29. VI.	
		Bot. G.	3	3814,6	2	7621,5	2. VII.	
		50	6	3841,2	5	7480,3	2. VII.	
			12	3800,1	9	7506,0	1. VII.	11. VII.

Pflanze	Entwicklungsstufe	Versuchspflanze No.	Summenmittel der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers A. ° Cs		B. ° Cs.		C. Monat und Tag des Eintritts zu Frankfurt a. M.	D.
			Zahl der Beobachtungen	vom 1. Januar an	Zahl der Beobachtungen	von der Zeit des Erscheinens der gleichen Entwicklungsstufe im verflossenen Jahre an	aus A. und Mittel 1869–95	a. d. J. 1867–90
Atropa Belladonna, Tollkirsche.	e. Fr.	Bot. G.	4	4234,0	3	7694,0	14. VII.	20. VII.
Sambucus nigra, Schwarzer Hollunder.	e. Fr.	Allg.	12	5087,1	11	7717,6	8. VIII.	
		33	7	5382,2	5	7650,6	17 VIII.	
			19	5195,8	16	7696,7	11. VIII.	5. VIII.
Prunus insitícia, Reineclaude.	e. Fr.	Allg.	7	4961,7	6	7551,4	4. VIII.	
		17	9	5214,7	6	7680,9	12. VIII.	
			16	5104,0	12	7616,1	8. VIII	11. VIII.
Aster Amellus, Sternblume.	e. Bt	51	6	5044,1	5	7551,8	7. VIII	
		52	6	5038,0	5	7561,2	6. VIII.	
			12	5041,0	10	7556,5	7 VIII.	12. VIII.
Colchicum autumnale, Herbstzeitlose	e. Bt.	Allg.	6	5754,6	4	7947,7	28. VIII.	
		Wolfgangsweg	4	5324,2	3	7387,5	15. VIII.	
		44	3	6107,8	2	8039,2	7. IX.	
			13	5703,7	9	7781,3	26. VIII	28. VIII.
Vitis vinifera, Weinrebe.	e. Fr.	Allg.	10	5661,0	8	7866,9	25. VIII.	
		34	2	6054,2			6. IX.	
			12	5726,6	8	7866,9	27. VIII.	(2. IX)
Persica vulgaris, Pfirsich.	e. Fr.	Allg.	8	5674,3	6	7534,5	25. VIII.	
		3	7	5688,6	4	7651,4	26. VIII.	
		4	5	5552,1	3	7662,3	22. VIII.	
			20	5648,8	13	7600,0	24. VIII.	(8. IX.)
Aesculus Hippocastanum, Roßkastanie.	e. Fr.	Allg.	12	6163,3	11	7747,9	9. IX.	
		25	7	6291,7	5	7605,9	13. IX.	
		26	11	6364,5	10	7793,9	15 IX.	
			30	6267,0	26	7738,3	12. IX.	13. IX.

Tabellen II.

Tag	Monat	Jahr	Summe der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers A. vom 1. Januar an ° Cs.	B. von der Zeit des Erscheinens der gleichen Vegetationsstufe im verflossenen Jahr ° Cs.	Tag	Monat	Jahr	Summe der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers A. vom 1. Januar an ° Cs.	B. von der Zeit des Erscheinens der gleichen Vegetationsstufe im verflossenen Jahr ° Cs.

a) Ribes Grossularia, Stachelbeere.

Erste Blüte. Erste Fruchtreife.

Allgemein.

7.	IV.	1869	1368,7		(15.)	VI.	1869	3227,8	
16.	IV.	1870	1350,6	7634,1	27.	VI.	1870	3585,0	8009,4
26.	III.	1871	1171,1	7661,3	7.	VII.	1871	4301,0	8556,8
31.	III	1872	1281,2	8516,6					
1.	IV.	1873	1238,5	8050,5					
3.	IV.	1874	1232,5	7932,9					
13.	IV.	1875	1324,4	7791,4					
3.	IV.	1876	1048,3	7321,9	27.	VI.	1876	3364,0	
5.	IV.	1877	1187,3	7942,9	(4.)	VII.	1877	3696,4	8136,3
8.	IV.	1878	1123,8	7538,6	27.	VI.	1878	3409,2	7314,9
7.	IV.	1879	998,9	7346,0	15.	VII.	1879	3559,4	7621,1
28.	III.	1880	1248,0	7192,3	27.	VI.	1880	3764,3	7148,1
Mittel: 4. April			1214,4	7720,8	Mittel: 26. Juni			3613,4	7797,8

No. 5.

26.	III.	1871	1171,1		8.	VII.	1871	4346,0	
31.	III.	1872	1281,2	8516,6	(21.)	VI.	1872	3433,3	7493,8
2.	IV.	1873	1272,0	8084,0	(3.)	VII.	1873	3721,0	8380,9
(3.)	IV.	1874	1232,5	7899,4	(23.)	VI.	1874	3423,4	7641,3
16.	IV.	1875	1389,9	7856,9	(30.)	VI.	1875	3595,1	7871,2
3.	IV.	1876	1048,3	7256,4	28.	VI.	1876	3403,8	7406,7
6.	IV.	1877	1217,1	7972,7	4.	VII.	1877	3696,4	8096,5
8.	IV.	1878	1123,8	7508,8	28.	VI.	1878	3444,0	7349,7
Mittel: 4. April			1217,0	7870,7	Mittel: 26. Juni			3632,9	7748,6

Tag	Monat	Jahr	Summe der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers A. vom 1. Januar an ° Cs.	B. von der Zeit des Erscheinens der gleichen Vegetationsstufe im verflossenen Jahr ° Cs.	Tag	Monat	Jahr	Summe der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers A. vom 1. Januar an ° Cs.	B. von der Zeit des Erscheinens der gleichen Vegetationsstufe im verflossenen Jahr ° Cs.

Ribes Grossularia, Stachelbeere.

Erste Blüte.					Erste Fruchtreife.				
No. 6.									
26.	III.	1871	1171,1		8.	VII.	1871	4346,0	
6.	IV.	1872	1392,2	8627,6	(21.)	VI.	1872	3433,3	7493,8
2.	IV.	1873	1272,0	7973,0	(3)	VII.	1873	3721,0	8380,9
3.	IV.	1874	1232,5	7899,4	29.	VI.	1874	3582,0	7799,9
14.	IV.	1875	1346,0	7813,0	(30.)	VI.	1875	3595,1	7712,6
3.	IV.	1876	1048,3	7300,3	29.	VI.	1876	3442,9	7445,8
9.	IV.	1877	1306,3	8061,9	4.	VII.	1877	3696,4	8057,4
8.	IV.	1878	1123,8	7419,6	28.	VI.	1878	3444,0	7349,7
Mittel: 5. April			1236,5	7870,7	Mittel: 27. Juni			3657,6	7748,6
No. 7.									
26.	III.	1871	1171,1		9.	VII.	1871	4392,9	
7.	IV.	1872	1418,8	8654,2	(21.)	VI.	1872	3433,3	7446,9
1.	IV.	1873	1238,5	7912,9	(3.)	VII.	1873	3721,0	8380,9
3.	IV.	1874	1232,5	7932,9	(5)	VII.	1874	3781,8	7999,7
13.	IV.	1875	1324,4	7791,4	(30.)	VI.	1875	3595,1	7512,8
3.	IV.	1876	1048,3	7321,9	29.	VI.	1876	3442,9	7445,8
11.	IV.	1877	1353,3	8108,9					
8.	IV.	1878	1123,8	7472,6	28.	VI.	1878	3444,0	
Mittel: 5. April			1238,8	7885,0	Mittel: 28. Juni			3687,4	7757,2

Tag	Monat	Jahr	Summe der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers A. vom 1. Januar an ° Cs.	B. von der Zeit des Erscheinens der gleichen Vegetationsstufe im verflossenen Jahr ° Cs.	Tag	Monat	Jahr	Summe der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers A. vom 1. Januar an ° Cs.	B. von der Zeit des Erscheinens der gleichen Vegetationsstufe im verflossenen Jahr ° Cs.

b) Ribes Rubrum, Johannisbeere.

Erste Blüte.					Erste Fruchtreife.				
Allgemein.									
10.	IV.	1869	1448,1		(15)	VI.	1869	3227,8	
18.	IV.	1870	1397,5	7601,6	21.	VI.	1870	3415,0	7839,4
26.	III.	1871	1171,1	7614,4	(5.)	VII.	1871	4207,3	8633,1
31.	III.	1872	1281,2	8516,6	18.	VI.	1872	3332,2	7531,4
2.	IV.	1873	1272,0	8084,0	24.	VI.	1873	3442,0	8203,0
9.	IV.	1874	1347,4	8014,3	17.	VI.	1874	3231,8	7728,7
13.	IV.	1875	1324,4	7676,5	14.	VI.	1875	3138,0	7605,7
3.	IV.	1876	1020,4	7294,0	13.	VI	1876	2864,9	7324,9
4.	IV.	1877	1163,8	7947,3	(22.)	VI.	1877	3300,8	8239,8
11.	IV.	1878	1196,8	7635,1	13.	VI.	1878	2958,3	7259,6
9.	IV.	1879	1042,8	7316,9	27.	VI.	1879	3052,2	7564,8
29.	III.	1880	1279,0	7179,4	6.	VI.	1880	3126,3	7017,3
Mittel: 4. April			1220,4	7716,4	Mittel: 16. Juni			3274,7	7722,5
No. 9.									
26.	III.	1871	1171,1		4.	VII.	1871	4167,3	
31.	III.	1872	1281,2	8516,6	18.	VI.	1872	3332,2	7571,4
2.	IV.	1873	1272,0	8084,0	24.	VI.	1873	3442,0	7203,0
9.	IV.	1874	1347,4	8014,3	17.	VI.	1874	3231,8	7728,7
13.	IV.	1875	1324,4	7676,5	14.	VI.	1875	3138,0	7605,7
3.	IV.	1876	1020,4	7294,0	13.	VI.	1876	2864,9	7324,9
4.	IV.	1877	1163,8	7947,3	24.	VI.	1877	3365,3	8304,3
11.	IV.	1878	1196,8	7635,1	13.	VI.	1878	2958,3	7195,1
9.	IV.	1879	1042,8	7316,9	27.	VI.	1879	3052,2	7564,8
29.	III.	1880	1279,0	7179,4	6.	VI.	1880	3126,3	7017,3
Mittel: 4. April			1209,9	7751,6	Mittel: 15. Juni			3267,8	7501,7

Tag	Monat	Jahr	Summe der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers A. vom 1. Januar an ° Cs.	B. von der Zeit des Erscheinens der gleichen Vegetationsstufe im verflossenen Jahr ° Cs.	Tag	Monat	Jahr	Summe der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers A. vom 1. Januar an ° Cs.	B. von der Zeit des Erscheinens der gleichen Vegetationsstufe im verflossenen Jahr ° Cs.

Ribes Rubrum, Johannisbeere.

Erste Blüte. Erste Fruchtreife.

No. 10.

26.	III.	1871	1171,1		4.	VII.	1871	4167,3	
2.	IV.	1872	1323,2	8558,6	19.	VI.	1872	3363,2	7602,4
4.	IV.	1873	1315,9	8085,9	30.	VI.	1873	3623,0	7424,7
11.	IV.	1874	1397,0	8020,0	26.	VI.	1874	3506,4	7822,3
17.	IV.	1875	1417,8	7720,3	19.	VI.	1875	3278,6	7471,7
4.	IV.	1876	1048,3	7228,5	16.	VI.	1876	2964,2	7283,6
10.	IV.	1877	1329,2	8094,8	25.	VI.	1877	3399,4	8239,1
14.	IV.	1878	1281,0	7543,9	(19.)	VI.	1878	3117,5	7320,2
10.	IV.	1879	1058,8	7248,7	27.	VI.	1879	3052,2	7405,6
30.	III.	1880	1301,2	7185,6	8.	VI.	1880	3175,8	7066,8
Mittel: 6. April			1264,4	7742.9	Mittel: 18. Juni			3364,8	7515.2

c) Prunus avium, Süßkirsche.

Erste Blüte. Erste Fruchtreife.

Allgemein.

9.	IV.	1869	1419,3		29.	VI.	1869	2764,6	
21.	IV.	1870	1494,4	7727,3	8.	VI.	1870	2957,4	7845,0
10.	IV.	1871	1512,0	7858,4	(7.)	VI.	1871	3194,7	8078,1
7.	IV.	1872	1418,8	8313,3	(3.)	VI.	1872	2909,6	8121,4
1.	IV.	1873	1238,5	7912,9	21.	VI.	1873	3334,7	8518,3
10.	IV.	1874	1372,2	8072,6	16.	VI.	1874	3198,9	7803,1
18.	IV.	1875	1446,3	7773,6	8.	VI.	1875	2954,7	7455,3
6.	IV.	1876	1106,5	7258,2	7.	VI.	1876	2705,1	7348,4
9.	IV.	1877	1306,3	8003,7	19.	VI.	1877	3192,2	8291,0
14.	IV.	1878	1281,0	7576,8	6.	VI.	1878	2757,0	7166,9
20.	IV.	1879	1200,6	7390,5	(21.)	VI.	1879	2868,7	7582,6
7.	IV.	1880	1491,6	7234,2	(5.)	VI	1880	3111,5	7186,0
Mittel: 10. April			1357,3	7738,3	Mittel: 2. Juni			2829,1	7763,3

Tag	Monat	Jahr	Summe der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers A. vom 1. Januar an ° Cs.	B von der Zeit des Erscheinens der gleichen Vegetationsstufe im verflossenen Jahr ° Cs.	Tag	Monat	Jahr	Summe der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers A. vom 1. Januar an ° Cs.	B. von der Zeit des Erscheinens der gleichen Vegetationsstufe im verflossenen Jahr ° Cs.

Prunus avium, Süßkirsche.

Erste Blüte. Erste Fruchtreife.

No. 11.

12.	IV.	1872	1523,2		(3.)	VI.	1872	2909,6	
10.	IV.	1873	1435,7	8005,7	(22.)	VI.	1873	3373,8	8557,4
14.	IV.	1874	1466,3	7969,5	17.	VI.	1874	3231,8	7796,9
19.	IV.	1875	1477,9	7711,1	9.	VI.	1875	2988,8	7456,5
7.	IV.	1876	1135,6	7255,7	10.	VI.	1876	2806,9	7416,1
10.	IV.	1877	1339,2	8007,5	19.	VI.	1877	3192,2	8189,2
15.	IV.	1878	1313,9	7576,8	10.	VI.	1878	2877,2	7287,1
21.	IV.	1879	1220,4	7377,4	(25.)	VI.	1879	2988,9	7582,6
11.	IV.	1880	1566,8	7289,6	(7.)	VI.	1880	3146,7	7101,0
Mittel: 11. April			1386,6	7649,2	Mittel: 9. Juni			3057,3	7673,4

No. 12.

10.	IV.	1871	1512,0						
9.	IV.	1872	1452,1	8346,6	(7.)	VI.	1872	3006,8	
5.	IV.	1873	1336,3	7977,4	(24.)	VI.	1873	3442,0	8528,4
10.	IV.	1874	1372,2	7974,8	(19.)	VI.	1874	3303,8	7800,7
20.	IV.	1875	1508,9	7836,2	(10.)	VI.	1875	3021,0	7416,7
6.	IV.	1876	1106,5	7195,6	10.	VI.	1876	2806,9	7383,9
11.	IV.	1877	1353,3	8050,7	(20.)	VI.	1877	3230,1	8227,1
15.	IV.	1878	1313,9	7562,7	(12.)	VI.	1878	2931,1	7303,1
21.	IV.	1879	1220,4	7377,4	(25.)	VI.	1879	2988,9	7528,7
8.	IV.	1880	1515,7	7238,5	(15.)	VI.	1880	3111,5	7065,8
Mittel: 11. April			1369,1	7737,1	Mittel: 10. Juni			3093,6	7656,8

Tag	Monat	Jahr	Summe der täglichen höchsten Stände über Null eines von der Sonne frei bestrahlten Thermometers A. vom 1. Januar an ° Cs.	B. von der Zeit des Erscheinens der gleichen Vegetationsstufe im verflossenen Jahr ° Cs.
d) *Crataegus Oxyacantha*, Weißdorn. Erste Blüte. Allgemein.				
28.	IV.	1869	1960,2	
17.	V.	1870	2227,5	7919,5
8.	V.	1871	2232,1	7845,4
2.	V.	1872	2066,8	8241,2
8.	V.	1873	2066,8	8093,2
2.	V.	1874	1944,9	7817,0
7.	V.	1875	1962,3	7716,9
5.	V.	1876	1786,6	7422,3
16.	V.	1877	2123,1	8140,4
4.	V.	1878	1830,3	7309,3
22.	V.	1879	1987,0	7627,6
29.	IV.	1880	2037,2	6993,4
Mittel: 6. Mai			2018,7	7738,7
e) *Prunus spinosa*, Schlehe. Erste Blüte. Allgemein.				
10.	IV.	1869	1448,1	
10.	IV.	1871	1512,0	
14.	IV.	1872	1583,3	8477,8
(3.)	IV.	1873	1301,8	7811,7
(10.)	IV.	1874	1372,2	8009,3
21.	IV.	1875	1539,9	7867,2
9.	IV.	1876	1190,0	7248,1
8.	IV.	1877	1274,7	7888,6
13.	IV.	1878	1248,8	7576,2
22.	IV.	1879	1240,8	7462,9
13.	IV.	1880	1623,2	7325,6
Mittel: 12. April			1394,1	7740,8

Die Haut der Säugetiere.

Vortrag, gehalten beim Jahresfeste
der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft
am 15. Mai 1904

von

Dr. **Fritz Römer.**

Nachdem Darwin uns durch sein epochemachendes Buch über die Entstehung der Arten den einheitlichen Gedanken für die Zoologie gegeben und Haeckel in seiner „generellen Morphologie“ ein natürliches, auf der Erkenntnis der Blutsverwandtschaft beruhendes System der Tiere entworfen hatte, trat ein neuer Zug in der zoologischen Forschung hervor, das Suchen nach einem tieferen stammesgeschichtlichen Zusammenhang der einzelnen Tiergruppen. Die Zoologie wurde nunmehr aus einer „beschreibenden“ in eine „erkennende“ Naturwissenschaft umgewandelt.

Der Stammesgeschichte oder der Phylogenie der Wirbeltiere, zu denen wir als oberstes Glied uns selbst, den Menschen, zu rechnen haben, hat sich das Interesse der Forscher von jeher aus naheliegenden Gründen weit mehr zugewandt, als allen andern Klassen des Tierreiches.

Die vergleichende Anatomie, die Entwickelungsgeschichte und die Paläontologie, jene drei Geschichtsquellen, auf deren gleichmäßiger Verwertung und kritischer Vergleichung die Resultate der Stammesgeschichte beruhen, sind bei den Wirbeltieren von einer größeren Anzahl tüchtiger Forscher gefördert worden und haben eine Menge von wichtigen Ergebnissen geliefert.

Freilich haben die hieraus gewonnenen Ansichten vielfach gewechselt. Die aufgestellten Stammbäume mußten mit der fortschreitenden Forschung in Einzelheiten oft korrigiert, manch-

mal sogar von Grund auf umgestaltet werden. Aber dieser Wechsel wird bleiben, so lange es überhaupt eine stammesgeschichtliche Forschung gibt.

Die größere Mehrzahl der Zoologen und Anatomen neigt heute zu der Ansicht, die höheren Wirbeltiere — Reptilien, Vögel und Säugetiere — die wir mit dem gemeinsamen Namen Amniontiere bezeichnen, als zwei divergente Stämme der Wirbeltiere aufzufassen, deren gemeinsame Wurzeln in der Amphibien-Klasse zusammenlaufen. Diese Amphibien-Ahnen dürfen wir aber aus vergleichend-anatomischen und entwickelungsgeschichtlichen Gründen nicht unter den heutigen nackten Amphibien suchen, sondern unter den ausgestorbenen Panzerlurchen der Steinkohlenzeit, den sog. Stegocephalen, deren Haut gepanzert und mit knöchernen Schuppen bedeckt war. Aus ihnen haben sich einerseits die Säugetiere entwickelt und als andere Hauptlinie, welche nach einer ganz anderen Richtung hin fortschreitend sich umbildete, die artenreiche Gruppe der Reptilien und Vögel.

Wenn auch bei einer vergleichenden Betrachtung von lebenden und fossilen Tieren die Hartgebilde, wie Skelettsystem, Zähne, Verknöcherungen der Haut, in erster Linie Berücksichtigung finden, so kann eine Phylogenie doch nur dann Anspruch auf Vollständigkeit und bleibenden Wert haben, wenn alle Organe dabei gleichmäßig studiert und zur Begründung nutzbar gemacht werden.

Bei den Wirbeltieren ist aber die Haut erst spät zu phylogenetischen Studien herangezogen worden.

Die verschiedenen Hautgebilde der höheren Wirbeltiere, die wir bei den Reptilien als Schuppenpanzer, bei den Vögeln als Federkleid und bei den Säugetieren als Haardecke entwickelt sehen, sind alle drei Horngebilde der Haut, die in physiologischer Beziehung manche Ähnlichkeit zeigen. Aus Bequemlichkeit und ohne die Gründe dafür im einzelnen zu prüfen, hat man lange Zeit Schuppe, Haar und Feder homologisiert und in den Schuppen der Reptilien den primitiven Zustand, von dem aus Haar und Feder sich entwickelt haben, gesehen. Kleine Unterschiede in der Entwickelung dieser drei Gebilde kamen dabei nicht in Betracht und die Bedenken, daß das feine Haar nicht mit der mächtigen Feder verglichen und auf dieselbe

Schuppe zurückgeführt werden könne, zerstreute man durch die Annahme, daß das Haar nicht einer ganzen Schuppe, sondern nur einem Teile einer solchen entspräche.

Dieser entschieden bequeme Standpunkt hat sich bis in die neueste Zeit erhalten, obwohl schon Gegenbaur in der Art der ersten Anlage des Haares einen Grund sah, das Haar nicht für homolog der Schuppe und Feder zu halten. Gegenbaur hat aber eine andere phylogenetische Ableitung der Haare nicht gefunden.

Erst in den neueren Hautarbeiten wurden die Besonderheiten in der ersten Anlage des Haares für so bedeutungsvoll erklärt, daß sich seine stammesgeschichtliche Ableitung von Schuppen und Federn nicht länger aufrecht erhalten läßt.

Die Haare der Säugetiere sind lediglich aus eigentümlich differenzierten und angeordneten Oberhautzellen zusammengesetzt. Die erste Anlage des Haares ist eine rein epidermoidale; ihr erster Anstoß geht von der Oberhaut aus, deren tiefste Zellenlage durch Vermehrung eine zapfenförmige Einsenkung nach unten in die darunterliegende Unterhaut treibt. Die Beteiligung der Unterhaut in Form einer Pappillenbildung tritt aber erst später ein, nachdem die Anlage der Oberhaut als solider Sproß beträchtlich in die Tiefe gewachsen ist.

Der erste Anstoß zur Anlage einer Schuppe und Feder geht aber von der Unterhaut aus, welche durch Vermehrung ihrer Zellen an irgend einer Stelle eine papillenartige Erhebung gegen die Oberhaut vorwölbt, die sich weit über das Niveau der Haut erhebt und von der Hornkappe der Oberhaut erst später überwachsen wird. Die Haarpapille, welche als Ernährungs- und Befestigungsorgan erst sekundär in die Basis der Oberhautknospe hineinwächst, ist daher verschieden von der Schuppenpapille, welche primär die Bildung der Schuppen veranlaßt. Die Bedeutung dieses Unterschiedes wird uns noch klarer, wenn wir uns daran erinnern, daß die Oberhaut aus dem äußeren Keimblatt entsteht, die Unterhaut hingegen aus der äußeren Schicht des mittleren Keimblattes (Hautfaserblatt des Mesoderms).

Die ganze Frage nach der phylogenetischen Ableitung der Haare ist mit dieser Erkenntnis in ein neues Stadium getreten und die Veranlassung zu allen neueren Untersuchungen über

die Haare und Schuppen ist in Max Webers Arbeit über die vergleichende Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Schuppentiere aus dem Jahre 1891 zu suchen. Sie war grundlegend für die Haar- und Schuppenfrage, denn alle weiteren Arbeiten, welche sich mit diesem Thema befassen, sind direkt oder indirekt auf Webers Arbeit aufgebaut. Es sind dies vornehmlich die Arbeiten von Emery, Keibel, Maurer, de Meijere, Reh, und ich selbst habe mich auch mit mehreren Arbeiten an der Klärung dieser Frage beteiligt.

Die speziellen Fragen, welche in diesen Arbeiten über die Phylogenie des Säugetierkleides behandelt werden, bewegen sich in zwei ganz verschiedenen Bahnen und diese müssen auch in unserem Vortrage getrennt behandelt werden.

In erster Linie ist die Frage zu entscheiden, ob die Beziehungen zwischen Schuppen und Haaren nur topographischer Natur sind, oder ob hier ein tieferer phylogenetischer Zusammenhang besteht, d. h. mit anderen Worten: Deutet die heute noch an schuppentragenden Säugetieren vorhandene Stellung der Haare darauf hin, daß die Haare sich ehemals nur zwischen oder unter den Schuppen entwickelten oder sind die Haare als umgewandelte Schuppen aufzufassen, die aus diesen selbst oder aus Teilen derselben hervorgingen?

Die zweite Frage betrifft das Haar als Einzelorgan. Sind die Haare etwa aus anderen Hautgebilden niederer Wirbeltiere entstanden oder besitzen sie überhaupt keine phylogenetischen Vorläufer und sind als selbständige Neubildungen der Säugetiere aufzufassen?

Das Haarkleid ist für die ganze Klasse der Säugetiere so charakteristisch, daß Oken die Säugetiere auch „Haartiere“ genannt hat. Allerdings kennen wir eine Anzahl von Säugetieren, welche der Haarbedeckung entbehren. Die Haut der Wale ist gänzlich nackt; Schuppentier und Gürteltier sind mit einem Schuppenpanzer bedeckt, der an die Reptilien erinnert, und bei vielen anderen Säugetieren zeigt sich eine solche Schuppenbildung an einzelnen Körperstellen, namentlich an den Schwänzen, so z. B. beim Bieber, bei unseren Ratten und Mäusen, sowie bei manchen Klettertieren. Igel, Stachelschwein und der australische Ameisenigel sind mit starren und spitzen Stacheln ausgerüstet.

Doch ist dieser Mangel der Haare nur ein scheinbarer. Bei den genannten Wassersäugern sind die Haare durch Anpassung an die schwimmende Lebensweise geschwunden, spärliche Überreste finden sich beim erwachsenen Tier nur noch am Kopf, die Embryonen sind aber teilweise noch mit einem dichten Haarkleid bedeckt, das wohl zur Anlage, aber nicht mehr zum Durchbruch kommt. Die Wale stammen also von echten Haartieren ab. Ebenso haben manche Dickhäuter, wie Elephant, Nashorn und Flußpferd, die Haarbedeckung größtenteils verloren und durch eine dicke feste Haut ersetzt. Vereinzelte starre Borsten finden wir aber auch an ihnen überall. Bei den stachelbewehrten Tieren stehen zwischen den Stacheln zahlreiche Haare und die Bauchseite ist stets mit einem dichten Haarkleid versehen. Und ebenso stehen bei den Panzertieren und an den beschuppten Schwänzen stets zahlreiche Haare zwischen und unter den Schuppen. Man kann also behaupten, daß es kein einziges durchaus haarloses Tier gibt. Die funktionelle Anpassung der Haut an verschiedene Tätigkeiten und Existenzbedingungen führt im Verein mit der progressiven Vererbung zu höchst mannigfaltigen Differenzierungen der Hautgebilde. Trotz der verschiedenartigen Ausbildung, in welcher uns die Haare bei den einzelnen Tieren begegnen, ist aber der Grundplan des Haares doch stets der gleiche.

Wo Schuppen und Haare zusammen vorkommen, — und wir kennen nach den Untersuchungen von Reh wohl über 500 Arten Säugetiere, an denen dies der Fall ist — treten die Haare unter oder auf dem hinteren freien Rand der Schuppen an die Oberfläche und zwar in der Regel in Gruppen zu dreien oder zu mehreren, unter denen sich ein Haar, das sog. Mittelhaar, an Stärke und Länge hervortut. Die Haargruppen liegen demgemäß ebenso wie die Schuppen in alternierenden Reihen, sie sind dachziegelartig angeordnet. Besonders sind es die Schwänze der Säugetiere, namentlich vieler Nager, welche solche Lagebeziehungen zwischen Schuppen und Haaren aufweisen. Weber, welcher in seiner schon erwähnten Arbeit über die Entwickelungsgeschichte des Schuppentieres die hohe phylogenetische Bedeutung des gemeinsamen Vorkommens von Schuppen und Haaren betonte, hielt die Schuppen für das Primäre, welche die Anordnung der Haare bedingen. Er betrachtet die Schuppen

der Säugetiere als den Rest einer früher allgemeinen Schuppenbekleidung, die man auf nicht zu langem Umwege auf die Reptilienschuppe zurückführen kann. Bei manchen Tieren, wie beim Schuppentier und Gürteltier, haben sich die Schuppen in spezifischer Weise weiter gebildet.

Die regelmäßige Anordnung der Haare können wir überall da konstatieren, wo sie im Verein mit Schuppen in die Erscheinung treten. Aber auch bei dem dichten Haarkleide der schuppenlosen Säugetiere begegnen wir, so regellos die Haarstellung bei oberflächlicher Betrachtung auch zu sein scheint, bei näherem Zusehen einer äußerst gleichmäßigen und geregelten Anordnung der Haare. Zumeist überragt eine Anzahl längere Haare die übrigen, die sog. Granenhaare, und diese stehen in deutlichen Längsreihen. Dazwischen bildet die große Masse der Wollhaare den eigentlichen Pelz, aber diese stehen auch nicht regellos, sondern bilden Gruppen. Durch die ausführlichen Untersuchungen von de Meijere sind wir über die mannigfache Art der Gruppenstellung der Haare bei den verschiedenen Säugetieren unterrichtet. Eine Haargruppe besteht im einfachsten Falle aus drei Haaren, einem Mittel- oder Haupthaar und zwei Nebenhaaren. Durch Vermehrung der Nebenhaare kommen aber auch Gruppen von 5, 8 und mehr Haaren zustande. Die Nebenhaare können aber auch Büschel bilden, wie z. B. beim Schnabeltier, welche dann in bestimmter Anzahl ein Haupthaar umgeben. Auch diese Büschel stehen wie die Haargruppen in alternierenden Reihen, und wir brauchen nur die Haut einiger beliebiger Säugetiere anzusehen, um diese regelmäßige Anordnung der Haare auch auf den unbeschuppten Teilen der Säugetierhaut zu erkennen. Ja selbst beim Menschen, dessen Haarkleid die größte Reduktion erfahren hat, sehen wir am Handrücken meist zwei, oft auch drei Haare zusammenstehen.

Die Haare einer Gruppe liegen meist in einer breiten Reihe nebeneinander und rufen somit unbedingt den Anschein hervor, als ob sie hinter Schuppen hervorträten. Die Schuppen sind aber nicht mehr vorhanden.

Am schönsten zeigt uns diese vermeintliche Schuppenstellung der Haare ein Embryo von *Aulacodus* (Römer) und von *Erithizon* (Loweg). Am Rücken, Kopf und an den Extremitäten liegen die Haare in regelmäßigen alternierenden Gruppen

von 3—12 Haaren, welche unbedingt den Anschein erwecken, als ob sie hinter Schuppen stünden, denn die Haut zwischen den einzelnen Gruppen ist haarlos. Doch ist, wie die mikroskopische Untersuchung der Haut ergab, keine Spur von Schuppen an jenen Stellen vorhanden. Beim Stachelschwein stehen die Stacheln in ähnlichen Gruppen von 5—8 oder 10—12 größeren und kleineren Stacheln in einer geraden Linie nebeneinander. So entsteht der Anblick eines nach Schuppen sich regelnden Stachelkleides, dem aber die Schuppen entschwunden sind. Beim Ameisenigel, dessen Stachelkleid aus 2 Sorten von Stacheln besteht, stehen die großen Stacheln ganz regelmäßig in fast gleichgroßen Abständen und bilden deutliche Längsreihen.

Wenn man nun in Erwägung zieht, daß die Haare auf den beschuppten Teilen der Haut in alternierenden Gruppen stehen, und daß sie auf den unbeschuppten Teilen genau solche Gruppen bilden oder sich wenigstens auf eine derartige Anordnung zurückführen lassen, so darf man daraus mit vollem Recht schließen, daß die jetzt schuppenlosen Teile der Haut früher gleichfalls Schuppen trugen. Die Schuppen selbst gingen verloren, die Anordnung der Haare und Haargruppen, die sich mehr oder weniger regelmäßig an allen Säugetieren findet, weißt aber noch auf ihr früheres Vorhandensein. Das heißt mit andern Worten: „die Vorfahren der Säugetiere sind unter schuppentragenden, niederen Wirbeltieren zu suchen“. Dies ist die gemeinsame sichere Basis, auf der alle Forscher, welche in den letzten Jahren über die Haut der Säugetiere gearbeitet haben, übereinstimmend und einwandsfrei fußen.

Nachdem wir diese Beziehungen der Haare zu den Schuppen kennen gelernt haben, ist die Frage zu erörtern, ob diese Beziehung eine rein topographische ist oder ob hier ein innigeres phylogenetisches Verhältnis vorliegt, das eine Ableitung der Haare aus den Schuppen oder aus Teilen derselben rechtfertigt. Ich habe mich schon mehrfach zu der ersten Ansicht bekannt, welche die Beziehungen beider Hautgebilde zueinander nur als topographische aufgefaßt wissen will. Gegen die stammesgeschichtliche Entwickelung des Haares aus einer Schuppe sprechen einmal morphologische Bedenken, daß das feine runde Haar nicht einer mächtigen flachen Schuppe entsprechen kann, und dann auch entwickelungsgeschichtliche Gründe. Die erste

Anlage des Haares ist eine knospenartige Einsenkung der Oberhaut, zu welcher die Haarpapille erst sehr viel später als Befestigungs- und Ernährungs-Organ hinzukommt. Den ersten Anstoß zur Bildung der Schuppe gibt aber, wie bei der Feder, die Papille der Unterhaut. Dieser embryonale Unterschied, der eingangs schon betont wurde, gibt allein schon dem Haar eine Sonderstellung gegenüber der Schuppe und Feder und verlangt, daß man die Haare von den Schuppen und Federn trenne.

Der Ansicht, zwischen Schuppe und Haar als Zwischenstufe den Stachel und die Borste einzuschieben und der Annahme, daß der Entwickelungsgang „Schuppe—Stachel—Borste—Haar" lauten müsse, widerspricht unsere genaue Kenntnis von der Entwickelungsgeschichte der Stacheln. Bei unserem Igel und beim australischen Ameisenigel ist die Anlage des Stachels völlig gleich der Anlage des Haares, eine rein epidermoidale, und erst nachdem der Zapfen der Oberhaut in die Tiefe gewachsen ist, entwickelt sich an seinem Grunde genau wie beim Haar eine Papille zur Befestigung und Ernährung. Der ersten Anlage kann man es gar nicht ansehen, ob sie zu einem Stachel oder zu einem Haar werden will. Der einzige Unterschied zwischen Stachel und Haar besteht darin, daß beim Stachel die einzelnen Schichten stärker ausgebildet sind. Dadurch verliert der Stachel aber niemals seinen Haarcharakter und wird in keiner Beziehung der Schuppe oder der Feder ähnlicher, mit denen er also auch nicht in phylogenetische Beziehung gebracht werden darf. Die Stacheln und Borsten sind weiter nichts als stark entwickelte Haare.

Wie wir sahen, liegt im Bereich einer Schuppe stets eine größere Anzahl von Haaren. Wir müßten also doch mindestens die ganze Haargruppe einer Schuppe homolog sein lassen, so dass also ein Haar nicht einer ganzen Schuppe, sondern nur einem Teil einer solchen entspräche. Dem ist aber entgegen zu halten, daß nirgendwo eine Andeutung der Sonderung einer Schuppe in mehrere Teile zu konstatieren ist. Bei keiner Wirbeltiergruppe ist etwas derartiges beobachtet worden, auch nicht bei den Säugetieren, die neben einem Schuppenpanzer ein Haarkleid tragen. Sodann ist als Beweis für die phylogenetische Ableitung des Haares aus einer Schuppe noch hervorgehoben worden, daß die Haare in der Schuppenpapille wurzeln. Emery

fand bei einem Embryo des Gürteltieres an den hinteren Extremitäten eine Gruppe von Haaren mitten auf den Hautschildern. Dieser Befund will mir aber bei der eigentümlichen sekundären Natur des Panzers der Gürteltiere nicht besonders beweiskräftig erscheinen. Die Untersuchung der Entwickelung des Panzers der Gürteltiere hat nämlich gezeigt, daß eine jede größere Schuppe, die wir am erwachsenen Tiere sehen, durch Verschmelzung mehrerer kleiner Schuppen entstanden ist. Zwischen diesen sog. Furchungsschuppen stehen einzelne Haare, die mit der zunehmenden Verschmelzung verdrängt werden, so daß schließlich nur noch die Haare am hinteren Rande der Schuppen übrig bleiben. Die Haare standen zwischen den kleinen Schuppen. Es reiht sich also dieser Fall allen anderen an. Dasselbe gilt von *Clamydophorus* und sonst ist kein Tier bekannt, bei dem Haare mitten in der Schuppe aus der Haut hervortreten, sondern überall da, wo Haare in der Schuppenpapille wurzeln, durchbrechen sie die Haut stets auf dem hinteren freien Rand der Schuppe. Es ist ja auch ganz erklärlich, dass die Haare, die sich an schuppentragenden Tieren entwickelten — und darin sind ja alle Forscher einig, daß die Vorfahren der Säugetiere einen Schuppenpanzer besessen haben — nicht die harten und festen Schuppen durchbrechen, sondern nur in den Einsenkungen unter dem hinteren Rande der Schuppen, dort, wo die Haut weich und ohne Hornüberzug ist, sich entwickeln konnten. Die Beziehung der Haare zu den Schuppen ist also eine rein topographische.

Zu dieser Ansicht führt mich besonders eine biologische Erwägung. Das Haarkleid müssen wir uns doch wohl als einen Wärmeschutz in einer Zeit der Erdgeschichte entstanden denken, als die Abkühlung des Klimas immer mehr zunahm. Da man sich nun nicht vorstellen kann, daß erst nach einem Schwund des Schuppenkleides der erste Schritt zur Entwickelung des Haarkleides getan wurde, ist man zu der Annahme gezwungen, daß die Entstehung der Haare wahrscheinlich mit dem Schwund der Schuppen Hand in Hand ging, und daß die Haare bereits auftraten, als die Schuppen noch vorhanden waren. Aus mechanischen Gründen können sich die Haare zunächst nur unter dem hinteren freien Rande der Schuppen entwickelt haben, wodurch zugleich die platte Form der Haare, die wir bei

manchen Säugetieren finden, verständlich wird. Hier wird die Entwickelungsmöglichkeit die größte gewesen sein, denn die Haare wurden hier in ihrer Entwickelung am wenigsten beeinträchtigt, weil ihre Stellung und Richtung mit der der Schuppen übereinstimmt. Die Ausbreitung der Haare und Haargruppen ist zunächst nicht weiter in die Schuppe hinein, sondern nur über ihren freien Rand erfolgt. Nachdem sie an biologischer Bedeutung und somit auch an Ausdehnung gewannen und infolge dessen mächtiger und größer wurden, bedurften sie auch einer besseren Befestigung und drangen tiefer in die Schuppenpapille ein. Als dann späterhin die Schuppen immer mehr an Bedeutung verloren und allmählich schwanden, haben sich die Haare erst ihrer Plätze bemächtigen und allgemein über die Haut ausbreiten können. Biologisch läßt sich diese Annahme so verstehen, daß dem Wärmeschutz gegen eine geringe Abkühlung des Klimas durch das spärliche Haarkleid unter dem Rande der Schuppen Genüge geleistet wurde. Gegen eine weitere Abnahme der Temperatur konnte es aber nicht hinreichenden Schutz gewähren; es bedurfte dazu eines viel dichteren Haarkleides, welches aber erst entstehen konnte, als die Schuppen an Bedeutung verloren und schwanden. Aus dem gleichzeitigen Nebeneinandervorkommen ergibt sich unbedingt, daß die Beziehung der Haare zu den Schuppen nur eine topographische gewesen sein kann.

Die Temperaturabnahme betrachten wir somit als den maßgebenden Faktor bei der Entstehung des Haarkleides. Aber nicht nur die Entstehung der Haare findet hierdurch ihre Erklärung, sondern auch die des warmen Blutes und der Schweißdrüse. Tiere mit einem schlecht wärmeleitenden und deshalb warmhaltenden Haarkleid konnten der Abkühlung des Klimas besser trotzen. Die amphibienähnlichen Vorfahren der Säugetiere mit ihrem wechselwarmen Blut hätten aber doch dieses Kälteschutzes gar nicht bedurft, denn sie konnten doch, ebenso wie heute noch die Amphibien und Reptilien, durch Erstarrung und Winterschlaf die kühlere Zeit überdauern. Es muß daher mit der Entstehung des Haarkleides eine Erwärmung des Blutes gleichzeitig stattgefunden haben oder ihr schon vorangegangen sein. Aber mit der Erhöhung der Körperwärme und ihres Schutzes allein war auch noch nichts gewonnen; es bedurfte

noch eines Wärmeregulationsapparates und das waren die Schweißdrüsen. Entstehung des Haarkleides, Erwärmung des Blutes und Entwickelung der Schweißdrüsen sind drei wichtige unzertrennliche Stufen in der Phylogenie der Säugetiere, welche einzeln für sich genommen nicht zu erklären und zu verstehen sind. Sie bilden eine zusammenhängende Gruppe.

Somit wird uns auch der innige Zusammenhang zwischen Haar und Schweißdrüse, der bei den meisten Säugetieren konstatiert werden kann, verständlich. Die Schweißdrüse ist ein Anhangsgebilde oder vielmehr ein Zwilling des Haares, denn sie entwickelt sich ebenso wie die Talgdrüse aus der Haaranlage. Derselbe Epidermiszapfen enthält die gemeinschaftlichen Anlagen für Haare, Schweißdrüsen und Talgdrüsen und an den behaarten Körperstellen entwickeln sich meist alle drei Gebilde aus ihm. Er kann aber auch gerade so gut nur eine Schweißdrüse oder nur eine Talgdrüse oder endlich nur ein Haar oder einen Stachel aus sich hervorgehen lassen. Man bezeichnet daher, den ursprünglich einfachen Oberhautfortsatz, besser nicht als Haarkeim, sondern als primären „Epithelkeim", aus dem sich Haarkeim, Schweißdrüsen- und Talgdrüsen-Anlagen abscheiden können.

Ursprünglich kommt jeder Haargruppe nur eine Schweißdrüse zu und an den meisten Tieren, selbst bei manchen höheren Affen, mündet die Schweißdrüse noch in den Haarbalg ein, aus dem sie auch ihre Entwickelung nahm. Die selbständige Ausmündung der Schweißdrüse ist die Ausnahme und kommt auch nur bei wenigen Tieren vor. Meist zeigt ihre Lage zu den Haargruppen auch dann noch, daß sie ursprünglich an die Haargruppe gebunden war. Haare und Schweißdrüsen sind nicht nur topographisch, sondern auch ontogenetisch und phylogenetisch miteinander verknüpft, und dort wo diese Beziehungen heute nicht mehr sichtbar sind, liegen sekundäre Verhältnisse vor.

Die erwähnten verschiedenen Stufen in der Phylogenie des Haarkleides sehen wir heute noch an verschiedenen Tieren in schönster Deutlichkeit ontogenetisch zum Ausdruck gebracht. Beim Stachelschwein gewähren die in breiten alternierenden Gruppen stehenden mächtigen Stacheln auf dem Rücken den Anblick, als ob sie hinter Schuppen hervorträten. Die einzelnen Gruppen stehen 1—2 cm von einander entfernt. Die Schuppen

sind aber nicht mehr vorhanden, und doch ist es zwischen den Stachelgruppen auf den Plätzen der ehemaligen Schuppen noch nicht zur Entwickelung eines allgemeinen feineren Haarkleides gekommen. Die Haut ist dort völlig nackt, denn die wenigen Borsten, mit welchen das Stachelkleid untermischt ist, stehen stets dicht vor oder neben den Stacheln. Die Ausbildung der mächtigen Stacheln mag jegliche weitere Entwickelung der Haare verhindert haben.

Bei den schon erwähnten Embryonen von *Aulacodus* und *Erithizon* zeigen die Haargruppen noch dieselbe Anordnung, welche sie nach unserer biologischen Erwägung bei ihrem ersten phylogenetischen Auftreten hinter den Schuppen genommen haben müssen; sie haben noch genau den Platz inne, den ihnen die Schuppen ehemals vorschrieben. Die Schuppen sind aber gänzlich geschwunden. Diese Haargruppen entstehen zuerst und wenn sie schon eine ziemliche Länge erreicht haben, erscheinen zwischen den Haargruppen auf den vermeintlichen Schuppen die Anlagen des allgemeinen dichten Haarkleides überall auf dem ganzen Körper, und zwar liegen sie an dem hinteren Rand der Schuppe in der Nähe der größeren Haare am dichtesten und bilden ebenfalls Gruppen, während sie weiter vorn auf der vermeintlichen Schuppe spärlicher und nur vereinzelt auftreten. Die Untersuchung einer Anzahl von Bälgen ergab nun, daß an den als „Winterfell“ bezeichneten Bälgen, namentlich an solchen von jüngeren Tieren, ein allgemeines dichtes Haarkleid zwischen den anderen Haargruppen vorkommt, während bei den „Sommerfellen“ nur einzelne feinere Haare auf den ehemaligen Schuppenplätzen stehen. Die oben skizzierten phylogenetischen Stadien aus der Geschichte der Haarentstehung, die wir mit der Klimaänderung erklären wollten, wiederholen sich heute noch alljährlich bei dem Übergang aus der Winterzeit in die Sommerzeit wie beim ersten Auftreten. Eine Temperaturzunahme — Sommerzeit — bringt heute die vielen kleinen Haare auf den Schuppenplätzen wieder zum Schwinden, während ehemals eine Temperaturabnahme ihr erstes Auftreten bedingte und verursachte. Gewiß werden auch noch andere Tiere mit ausgesprochenem Sommer- und Winterfell in dieser Frage weitere Aufschlüsse geben.

Nur wenige Tiere haben in ihrer Hautentwicklung solche primitiven Zustände bewahrt, an denen wir uns die phylo-

genetischen Vorgänge in der Haut beim Übergang von einem Schuppenpanzer zu einem Haarkleid verständlich machen können. Vielfach liegen sekundäre Verhältnisse vor, so namentlich an den beschuppten Schwänzen. Bei der erwachsenen Ratte steht unter dem hinteren Rande einer jeden Schuppe ein stärkeres Mittelhaar und neben demselben jederseits mehrere seitliche Nebenhaare. Die Zahl der Mittelhaare eines jeden Schuppenringes — die Schuppen sind nämlich in parallelen Ringen angeordnet, welche um den ganzen Schwanz herumgehen — entspricht der Anzahl der Schuppen desselben Ringes. Man wird nun geneigt sein, anzunehmen, daß die Schuppen das Primäre sind, die den Haaren ihren Platz unter dem hinteren Rande vorschreiben. Meine entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen haben aber gezeigt, daß die Haare sich zuerst anlegen, ehe auch nur die Andeutungen der Schuppen vorhanden sind, von denen sie nachher abhängen; sie legen sich in alternierenden Gruppen von 4 oder 5 Haaren an, wobei das Mittelhaar zuerst auftritt. Erst nachdem die Haare einen hohen Grad der Ausbildung erlangt haben, erfolgt eine ringförmige Erhebung der Unterhaut, welche den ganzen Schwanz umgreift und sich über die Haare hinwegschiebt. Die Hornschicht ist ebenfalls zuerst über dem ganzen Schwanz einheitlich. Sie wird dann von den durchbrechenden Haaren zerrissen, wodurch dann die Schuppenringe zwischen den Haaren entstehen. Zweifelsohne läßt sich die regelmäßige Stellung der Haare schon bei ihrer ersten Anlage nur aus einer topographischen Beziehung zu den Schuppen erklären. Doch sind zwei Möglichkeiten vorhanden: die Haare haben sich einstmals an beschuppten Vorfahren entwickelt; es trat aber eine Zeit ein, in welcher die Schuppen an Bedeutung und Entwickelung verloren, aus welcher Zeit die Haare ihr Recht herleiten, sich früher anzulegen. Als die Schuppen dann aus irgend einer Veranlassung wieder in den Vordergrund traten, mußten sie ihre alte Anordnung wieder einnehmen, welche die Haare so schön bewahrt hatten. Ihren Platz und die Beherrschung der Haare im ausgebildeten Zustande erwarben sie wieder, aber des Rechtes der früheren Anlage gingen sie verlustig. Oder aber wir müssen annehmen, daß sich die Schuppen am Rattenschwanz als Rest eines ehemaligen Schuppenkleides erhalten haben, dann aber, als die Schuppen des übrigen Körpers

von dem Haarkleid gänzlich verdrängt wurden, vor den Haaren an Bedeutung zurücktraten. Die Haare legten sich allmählich vor ihnen an, aber immer noch in der alten gesetzmäßigen Anordnung, in welcher sie im erwachsenen Zustande von ihnen abhängig sind. Auf alle Fälle liegen sekundäre Verschiebungen vor und wir sehen daraus, daß man nicht jedes Vorkommen von Haaren in Verbindung mit Schuppen gleichmäßig phylogenetisch verwerten kann.

Nachdem wir nunmehr gesehen haben, daß wir für die Ableitung des Haares aus der Reptilienschuppe keine genügende Basis finden konnten, und beide Hautgebilde nur in topographischer Beziehung zueinander stehen, erhebt sich die Frage, ob das Haar eine eigene Neubildung der Haut ist oder ob sich andere phylogenetische Vorläufer des Haares in der Haut niederer Wirbeltiere finden.

Wenn man der Ansicht ist, daß die Haare als solche in der Haut der Säugetiere entstanden sind, so sind natürlich alle weiteren Fragen über die Herkunft des Haares überflüssig. Geht man aber von der Voraussetzung aus, daß die Säugetiere sich aus niederen Wirbeltieren entwickelt haben und demgemäß auch die Organe von den Vorfahren überkommen sind, so wird man folgerichtig auch nach Organen suchen müssen, welche die anatomische Grundlage für die Haare abgegeben haben könnten.

In diesen Bahnen bewegen sich die Arbeiten von F. Maurer, für den der Ausgangspunkt das Haar als Einzelorgan war, und der dadurch ganz neue Gedanken in die Haar- und Schuppenfrage brachte.

Nach Maurer sind auch noch andere Forscher mit Ansichten über diese Frage hervorgetreten. So hat Emery in den Hautzähnchen der Fische die Vorläufer des Haares erblickt. Er stützt sich dabei auf die Übereinstimmung in der ersten Anlage beider Gebilde, denn so wie beim Haar beginnt auch die Zahnanlage mit der Bildung eines knospenartigen Zapfens der Oberhaut. Auch zeigt die Anlage des Ersatzzahnes in der Bildung einer neuen Papille manche Ähnlichkeit mit der Anlage eines neuen Haares an Stelle eines alten. Damit ist aber die Übereinstimmung erschöpft. Weder ist die Zahnpapille mit ihrem Nervenreichtum der nervenlosen Haarpapille, noch ist der

Schmelz und Dentin des Zahnes mit den Elementen des Haares irgendwie vergleichbar.

Sodann sind von Leydig die Perlorgane, die auf den Schuppen mancher Fische im Hochzeitskleide auftreten, als Vorläufer der Haare in Anspruch genommen worden. Wenn es einerseits schon gewagt erscheint, die Säugetiere hinsichtlich ihres Haarkleides an eine ziemlich abseitsstehende Fischgruppe anzuschließen, so hat andererseits auch die histologische Untersuchung ergeben, daß hierfür jede Anknüpfungsmöglichkeit fehlt. Die Perlorgane stellen keine eigenen Gebilde dar, sondern entstehen als Gebilde ganz hinfälliger Art aus Oberhautzellen in der Umgebung der Hautsinnesorgane, wenn diese selbst zugrunde gehen. Endlich ist auch der Bau der Perlorgane nicht geeignet, die Besonderheiten im Bau des Haares verständlich zu machen.

Eine bessere Grundlage hat die Hypothese von F. Maurer, die in den Hautsinnesorganen der niederen Tiere die Vorläufer der Haare erblickt. Während die erwähnten Perlorgane aus Wucherungen der umliegenden Oberhautzellen entstehen, sind die Hautsinnesorgane selbst die Grundlage für das Säugetierhaar und der Bau dieses Organes wird uns aus dieser Beziehung vollkommen klar und verständlich.

Diese Hautsinnesorgane finden sich bei sämtlichen im Wasser lebenden niederen Wirbeltieren. Sie treten bei manchen Formen in regelmäßigen Reihen auf, namentlich am Kopfe und am Rumpfe in drei Längsreihen, entsprechend dem Verlauf des Seitenastes des N. Vagus und zeigen die Tendenz zur Gruppenbildung. Es steht nicht immer ein Sinnesorgan allein, sondern sie stehen in Gruppen von 3—5 in einer Reihe nebeneinander. Diese Gruppenstellung ist eine Folge ihrer Vermehrung durch Teilung. An der Stelle, wo später eine Gruppe von Hautsinnesorganen liegt, findet man embryonal nur ein einziges Organ angelegt. Durch Teilung vermehrt sich ein solches Gebilde und die Gruppe, welche dann zustande kommt, wird stets durch ein Nervenstämmchen versorgt, das ursprünglich zu dem einzigen Organ verlief, später aber jedem Organ der Gruppe einen Zweig zuschickt. Seinem Bau nach stellt jedes Organ in einfachster Form ein scharf umgrenztes knospenförmiges Gebilde der Oberhaut dar, das im Zentrum Sinneszellen enthält, die von

langen Epidermiszellen als Stütz- und Deckzellen umhüllt werden. Die beiden Zellenformen, welche die Sinnesknospe zusammensetzen, reichen an die freie Oberfläche der Haut. Durch Vergrößerungen können solche einfachen Sinnesorgane mannigfach umgestaltet sein, stets lassen sie sich aber von der einfachsten Form ableiten.

Vergleicht man ein solches Hautsinnesorgan mit einem Haar, so ergibt sich eine ganze Reihe von Übereinstimmungen, deren wesentlichste in der Gleichheit der ersten Anlage beider Gebilde liegt. Haar und Sinnesorgane sind beide reine Oberhautgebilde, bei welchen die Unterhaut erst in zweiter Linie als stützender und ernährender Apparat in Mittätigkeit tritt, während, wie wir anfangs sahen, die mannigfachen Schuppen und Federn ihren Ausgangspunkt in einer Unterhautpapille finden. Ferner stehen die Sinnesorgane in Längsreihen und bilden Gruppen, die bei den Fischen in topographischen Beziehungen zu den Schuppen treten.

Die Hautsinnesorgane verhalten sich nun bei den Amphibien sehr verschieden. Die Gruppe der Amphibien vermittelt bekanntlich den Übergang zum Landleben. In der Jugend leben sie als kiemenatmende Larven im Wasser; im erwachsenen Zustande gehen sie ans Land und es tritt Lungenatmung ein. Die meisten Amphibien führen aber in regelmäßig wiederkehrenden Zeitperioden, zur Laichzeit, in altgewohnter Weise ein vorübergehendes Wasserleben.

Die Hautsinnesorgane erleiden nun bei vielen Amphibien eine völlige Rückbildung, so bei den meisten Fröschen und Salamandern. Bei anderen Gruppen aber, so z. B. bei unseren Molchen sinken sie, wenn die Tiere aufs Trockene gehen, in die Tiefe. Die Sinneszellen, im Zentrum der Gebilde angeordnet, nehmen eine tiefe Lage ein, die sie umgebenden Stütz- und Deckzellen verhornen, es tritt reichliche Pigmententwickelung auf und es bildet sich ein kleiner konischer Hornzapfen, welcher einen schützenden Wall um die Sinneszellen darstellt. In diesem eigentümlichen Verhalten bleiben die Sinnesorgane während der ganzen Zeit des Landlebens dieser Tiere. Suchen die Tiere das Wasser wieder auf, so nehmen die Sinnesorgane wie früher eine oberflächliche Lage ein, die verhornten Zellen werden abgestoßen und es bildet sich wieder ein für das Wasserleben geeignetes Hautsinnesorgan aus.

Wie nun heute die Hautsinnesorgane der Amphibien beim Übergang zum Landleben in die Tiefe sinken und verhornen, so trat auch ehemals, als die Vorfahren der heutigen Säugetiere sich an das Landleben gewöhnten, allmählich ein Funktionswechsel der Organe ein, die spezifischen Sinneszellen, die in ihrer Funktion abhängig sind vom Wasser als umgebenden Medium, gingen zu Grunde. Der sie versorgende Nerv schwand allmählich und die Stütz- und Deckzellen lieferten durch Verhornung den Haarschaft.

Wenn man ein solches in der Tiefe liegendes Hautsinnesorgan mit einem Haar vergleicht, so kann man allerdings zu der Überzeugung kommen, daß in der Hautsinnesknospe alle Teile des Haares in einfachster Weise vorgebildet sind. Die bis ins einzelne gehende Übereinstimmung der verschiedenen Schichten eines Haares mit denen der Sinnesknospe machen alle Besonderheiten im Bau des Haares verständlich. Das Mark des Haarschaftes, das aus unvollkommen verhornten Zellen besteht, repräsentiert die verkümmerten Reste der Sinneszellen. Die darum liegende Rindenschichte des Haarschaftes ist ableitbar von den verhornten Stützzellen der Sinnesknospe, das Oberhäutchen des Haares entwickelt sich aus den Deckzellen der Sinnesknospe und in der äußeren und inneren Wurzelscheide des Haares findet man den die Sinnesknospe überragenden Epithelkegel wieder. Natürlich kann auf alle Einzelheiten dieses Vergleiches nicht eingegangen werden. Folgt man aber der Maurerschen Beweisführung, die auf dem Zusammenwirken einer ganzen Reihe von Übereinstimmungen in der Histologie und Entwickelungsgeschichte des Haares und der Hautsinnesorgane beruht, kritisch und objektiv, so kann man seiner Hypothese die Anerkennung nicht versagen. Die phylogenetische Ableitung des Haares als Einzelorgan aus einem Hautsinnesorgan hat eine genügend sichere Basis erhalten, die natürlich immer nur einen hypothetischen Charakter haben kann, weil ein auf direkter Beobachtung gestützter Beweis, welcher zeigt, wie eine Sinnesknospe zu einem Haar auswächst, niemals zu erbringen ist.

Aber auch für das Zustandekommen der Haargruppen finden wir in der Maurerschen Hypothese eine genügende Erklärung. Wie wir sehen, können die Hautsinnesorgane sich teilen, ihre Gruppenstellung ist eine Folge ihrer Vermehrung

durch Teilung. Bei den Haaren haben wir die Gruppenstellung überall konstatieren können. Wie nun meine entwickelungsgeschichtliche Untersuchung der Haut des Ameisenigels gezeigt hat, entstehen hier die Haargruppen ebenfalls durch Teilung. Sie kommen dadurch zustande, daß der erste Haarkeim, das spätere Mittelhaar, durch Sprossung an seinem oberen Ende die Nebenhaare aus sich hervorgehen läßt. Beim Ameisenigel, den wir wegen anderer anatomischer Merkmale als das niedrigst organisierte Säugetier ansehen müssen, entsteht also eine Haargruppe durch Teilung von einer einheitlichen Anlage aus. Da Haare und Hautsinnesorgane einzig und allein diesen Entstehungsmodus der Gruppen durch Teilung haben, so ist dieser Befund nicht nur ein bedeutungsvolles Glied in der Kette der Übereinstimmungen beider Gebilde, sondern auch noch ein ganz fundamentaler Unterschied gegenüber den Schuppen- und Federgebilden, welche niemals eine solche Vermehrungsweise zeigen. In der Haut des Ameisenigels finden sich aber auch noch andere primitive Zustände, welche einen überraschenden Beweis für Maurer geliefert haben, das ist die Anordnung der Stacheln in Längsreihen, der frühe Durchbruch der Stacheln an den Seiten des Körpers und die papillären Erhebungen, die wir als die letzten Reste eines ehemaligen Schuppenkleides ansprechen müssen.

Dieser Befund der Haargruppenbildung beim Ameisenigel, der auch zu unserer obigen biologischen Erklärung für die Entstehung des Haarkleides paßt, berechtigt uns zu der Annahme, daß dieser Modus der ursprüngliche gewesen ist. Daß er heute nicht an weiteren Tieren konstatiert wird, darf uns nicht überraschen. Einmal sind nur wenig Tiere auf ihre Haarentwickelung hin genau studiert, so noch nicht einmal die Beuteltiere. Dann muß die Haarentwickelung immer mehr von dem ursprünglichen Verhalten abweichen, je mehr sich die betreffenden Tiere von ihrem Ahnen entfernt haben. Wie wir oben sahen, sind die Haare am hinteren Rand der Schuppe entstanden. Ihre Ausdehnungsfähigkeit war zunächst begrenzt und konnte nur über den Schuppenrand in die Breite erfolgen. Dadurch haben sich die Nebenhaare aber schnell vom Mittelhaar, ihrem Mutterboden, losgelöst; sie sind in die Breite gerückt und selbständig geworden und legen sich nunmehr direkt von der Epidermis aus an.

Nachdem wir nunmehr gesehen haben, auf welchem Wege es zur Bildung des Haares und der Haargruppe kam, bleibt uns noch übrig, die Verteilung der Haare über den ganzen Körper und die Entstehung des Haarkleides zu erörtern. Hierfür scheint die Maurersche Lehre zunächst keine genügende Erklärung zu bieten.

Unsere Amphibien verlieren mit dem Übergang zum Landleben die Hautsinnesorgane; letztere sinken in die Tiefe und verschwinden mehr und mehr. Oder sie beschränken sich nur noch auf bestimmte Reihen und sind hauptsächlich am Kopf entwickelt. Von dieser geringen Verteilung der Hautsinnesorgane aus ist es schwierig zu einem über den ganzen Körper verbreiteten Haarkleide zu kommen. Doch steht damit die Tatsache im Einklang, daß sich die Haare am Kopfe der Säugetiere zuerst und zwar sehr viel früher als an dem übrigen Körper anlegen. Auch sind viele von ihnen empfindliche Sinnesorgane, die Tasthaare oder Spürhaare an der Schnauze und an den Wangen der Säugetiere. Dann sehen wir auch bei manchen Formen die ersten Haaranlagen in regelmäßigen Längsreihen an den Seiten auftreten, die eine große Ähnlichkeit mit den Längsreihen der Hautsinnesorgane niederer Wirbeltiere haben. Später erst treten dann über den ganzen Körper verbreitete Haaranlagen auf. Mit dem ungleichen Flächenwachstum der Haut, verwischen sich diese Reihen mehr und mehr; bei manchen Arten, so z. B. beim Ameisenigel, erhalten sie sich aber auch während des ganzen Lebens. Bei den Embryonen ist die Anordnung der Haare in Reihen stets deutlicher als am ausgebildeten Tiere.

Andererseits kennen wir aber auch Amphibien, so z. B. *Cryptobranchus*, bei denen die Hautsinnesorgane viel reichlicher entwickelt sind, und bei den meisten Fischen sind sie über den ganzen Körper verbreitet und bedecken auch die Gliedmaßen, wo sie in dichten Massen in Längsreihen zwischen den Schuppen stehen. Wir kennen also jedenfalls wasserbewohnende Wirbeltiere, die ganz mit Hautsinnesorganen bedeckt sind. Im Vergleich damit ist der Hautsinnesapparat der Amphibien freilich ein kümmerlicher Rest. Aber von den heutigen nackten Amphibien darf man dabei auch nicht ausgehen. Diese Gruppe stellt bekanntlich den Rest einer früher sehr formenreichen

Wirbeltierklasse dar, der noch eine weitgehende Rückbildung erlitten hat und in den meisten Organen reduziert ist. Mit diesen Zuständen darf man die heutigen Säugetiere nicht in einen stammesgeschichtlichen Zusammenhang bringen, sondern wir müssen auf deren beschuppte Ahnen zurückgehen. Diese wasserbewohnenden Vorläufer beweisen, daß den heutigen Amphibien die Schuppenlosigkeit nicht von vornherein zukommt. Die Schuppen sind geschwunden, während die Hautsinnesorgane sich noch in Resten erhalten haben, die eine regelmäßige Anordnung innehalten.

Als diese Ahnen betrachten wir die formenreiche Gruppe der Stegocephalen, die durch Credner bekannt gewordenen Panzerlurche der Steinkohlenzeit, die einen wohl entwickelten Schuppenpanzer besaßen. Ihre Larven sind mit Kiemen ausgerüstet und bei ihnen dürfen wir auch wohl unter dem Schutze der Schuppen über dem ganzen Körper verbreitete Hautsinnesorgane, ähnlich wie bei den Fischen, vermuten. Von hier aus ist es nicht schwer, sich die Entstehung des über den ganzen Körper verteilten Haarkleides verständlich zu machen.

Da die Hautsinnesorgane fossil nicht erhalten bleiben können, so ist freilich auch der Beweis, daß die Stegocephalen Hautsinnesorgane besessen haben, nicht zu erbringen. Wenn wir ihnen aber auf Grund ihres gut erhaltenen Skelettes und ihres Hautpanzers eine Stellung zwischen den heutigen Amphibien und Fischen anweisen müssen, so sind wir auch berechtigt, bei ihnen Hautsinnesorgane vorauszusetzen.

Die Maurersche Hypothese hat uns gleichmäßig den Schlüssel zum Verständnis aller Hautgebilde der höheren Wirbeltiere gebracht. Die Hautsinnesorgane, welche die Stegocephalen von den Fischen her ererbt hatten, haben die Basis für die Entstehung der Haare und Haargruppen abgegeben; ihre Lagebeziehung zu den Schuppen erklärt uns die eigentümliche regelmäßige Anordnung der Haare, welche auf einen ehemaligen Schuppenpanzer hinweist, und die Schuppen der Stegocephalen haben sich in dem Schuppenkleid und seinen Resten, die wir bei vielen Säugetieren finden, erhalten, bei einigen Formen sich sogar durch Anpassung weiter ausgebildet. Ebenso sind die Schuppen der Stegocephalen auf die divergente Linie der Reptilien übergegangen, die durch Umbildung die Federn der Vögel entstehen ließen.

Bericht über die Sammlungsergebnisse einer paläontologisch-geologischen Forschungsreise nach Ägypten.

Von

Dr. **Ernst Stromer** (München).

Auf Anregung des Herrn A. von Reinach und von ihm und der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. mit Mitteln versehen trat ich Anfang November 1903 eine dreimonatliche Reise nach Ägypten an, um dort hauptsächlich Tertiärfossilien zu sammeln. Ich hatte mich dabei des größten Entgegenkommens von allen Seiten zu erfreuen, wodurch mir die erfolgreiche Durchführung meines Programmes sehr erleichtert worden ist. Von den zahlreichen Behörden und Privatpersonen, die mich so zu lebhaftem Dank verpflichteten, erwähne ich hier nur neben der Verwaltung der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft und Herrn von Reinach zunächst die Direktion des Österreichischen Lloyd, welche mir eine Fahrpreisermäßigung gewährte, sodann insbesondere den Generaldirektor der ägyptischen Survey, Captain Lyons in Gizeh bei Kairo, den Direktor des Altertum-Museums in Kairo, Mr. Mespero, die Direktion der „Salt & Soda Co." in Kairo, speziell Mr. Hooker, ferner Herrn Prof. Schweinfurth und meinen Kollegen Herrn Dr. Blanckenhorn. Durch das gütige Entgegenkommen von Herrn Prof. E. Fraas in Stuttgart sowie Herrn Kaufmann Mez in Kairo wurde mir endlich ermöglicht, für die Dauer meines Aufenthalts in Ägypten einen tüchtigen Sammler, Herrn Markgraf in Kairo, zu engagieren, der mir mit großem Eifer und mit Ausdauer sehr gute Dienste geleistet hat.

Entsprechend meinen Absichten sammelte ich nicht nur in der näheren Umgebung von Kairo, am Mokattam und bei Abusîr, sondern machte auch je zwei größere Touren in das Fajûm und seine Umgebung und in das Natrontal und Uadi Faregh. Herr Markgraf war besonders am Mokattam für mich tätig, begleitete mich aber auch auf den meisten größeren Exkursionen in die Libysche Wüste.

Im Folgenden seien nun kurz die für das Senckenbergische Museum dabei aufgebrachten Sammlungen dem geologischen Alter nach aufgezählt, um eine Übersicht des gesamten Materials zu ermöglichen, da die einzelnen Arten von Objekten getrennt und von verschiedenen Herren bearbeitet werden.

Unterer Mokattam = unteres Mitteleocän (bei Kairo): Nummuliten (z. T. auch aus dem Süden des Fajûm), Schnecken-Steinkerne, Seeigel, Krabben, Zähne von Haifischen, Rochen, Pycnodonten und Knochenfischen, wenige Zähne von Krokodiliern, zwei Schädel und ein Brustkorb von Seekühen, zwei große *Mesocetus*-Wirbel.

Oberer Mokattam = oberes Mitteleocän (im Norden des Fajûm, z. T. auch bei Abusîr bei Kairo): Einige Gesteinsproben, Blattabdrücke und Kieselhölzer, mehrere Korallen, zahlreiche Muscheln und Schnecken größtenteils mit erhaltenen Schalen, Seeigel, einige Krebsscheeren, Hai-, besonders Sägefisch-Reste, viele Welsreste, wenige Schildkrötenpanzerstücke, einige Schlangenwirbel, umfangreiche Krokodilier- und dürftige Seekuh-Reste, ein Schädel mit Kiefern und Wirbel von *Zeuglodon* und endlich ein Schädel mit Unterkiefern und Rippen von *Moeritherium*.

Fluviomarin-Stufe = Obereocän (im Norden des Fajûm): Einige Gesteinsproben, Kieselhölzer, mehrere Schildkrötenpanzerteile, einige Krokodilierreste, ein Vogelbecken (?), Landsäugetier-Zähne und -Knochen.

Oligocän (im Norden des Fajûm): einige Gesteinsproben und Kieselhölzer, ein Krokodilschild.

Untermiocän (Uadi Faregh): Gesteinsproben, wenige Muscheln und Schnecken, Schildkrötenreste, ein *Brachyodus*-Unterkiefer und Beckenstück.

Mittelpliocän (Uadi Natrûn, z. T. auch Abusîr bei Kairo): Gesteinsproben, Muscheln, wenige Schnecken, Seeigel *(Clypeaster)*,

kleine Welsreste, Reste von Krokodiliern, Cheloniern und einer Schlange, Knochen und wenige Zähne von Säugetieren, besonders vom Flußpferd.

Quartär (Wüste vom Natrontal bis zum Fajûm, Depressionsgebiet des Uadi Natrûn und des Fajûm): Wüstenkiesel, Proben von Gesteinsverwitterungen und von Natronsalzen, Konchylien und Säugetierknochen und bezahnte Kiefer, Feuerstein-Werkzeuge.

Da die Bearbeitung dieser Objekte erst beginnt, läßt sich einstweilen nur weniges über sie sagen. Die häufigeren und besser erhaltenen Formen der rein marinen unteren und der z. T. brackische, Süßwasser- und Landbewohner enthaltenden oberen Mokattamstufe sind in der Sammlung größtenteils vertreten; besonderes Interesse beanspruchen darunter die nicht marinen Organismen und dann die sehr primitiven Seekühe, der kleine Urwal *(Zeuglodon)* und der Elephantenahne *(Moeritherium)*.

Dürftig ist leider das brackische Obereocän, Untermiocän und besonders das überhaupt an guten Resten sehr arme Oligocän vertreten; immerhin sind einige gute Schildkrötenreste und Zähne interessanter Landsäugetiere wie von *Palaeomastodon*, dem Vorläufer der Mastodonten, eines Creodonten, also eines Urraubtieres, und der Anthracotheriden *Ancodus* und *Brachyodus* in der Sammlung vertreten.

Von der Konchylienfauna des marinen und brackischen Pliocäns ist auch nur recht wenig vorhanden; von den Wirbeltieren aber wenigstens zahlreiche, jedoch nicht schöne Reste.

Von den quartären Objekten sind die sämtlich aus dem Fajûmkessel stammenden Reste von Organismen und neolithischen Feuersteinwerkzeuge wohl fast alle von alluvialem Alter, also von geringem Wert; die Natronsalze jedoch bieten einiges Interesse im Hinblick auf die noch ungeklärte Frage der Salzbildung in der Wüste.

Ist demnach die Sammlungsausbeute auch keine glänzende, so sind dem Museum doch manche neue oder bisher in keinem anderen als dem Londoner und Kairiner Museum vertretene Stücke zugeführt worden.

Inhalt.

I. Teil: Geschäftliche Mitteilungen.

	Seite
Jahresfeier der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft und Grundsteinlegung zum Neubau des Naturhistorischen Museums am 15. Mai 1904:	
Akademische Feier	5*
Jahresbericht, erstattet von Prof. Dr. E. Marx, II. Dir.	8*
Grundsteinlegung zum Neubau des Naturhistorischen Museums	22*
Festessen	32*
Verteilung der Ämter im Jahre 1904	39*
Verzeichnis der Mitglieder:	
I. Stifter	41*
II. Ewige Mitglieder	42*
III. Beitragende Mitglieder	44*
IV. u. V. Außerordentliche und Korrespondierende Ehrenmitglieder	52*
VI. Korrespondierende Mitglieder	52*
Rechte der Mitglieder	58*
Auszug aus der Bibliothek-Ordnung	59*
Bilanz per 31. Dezember 1903	60*
Übersicht der Einnahmen und Ausgaben im Jahre 1903	61*
Protokolle der wissenschaftlichen Sitzungen:	
Dr. A. Jaeger: Die Schwimmblase der Fische	63*
Oberlehrer Dr. Th. Neumann: Giftschlangen und Schlangengift	72*
Prof. Dr. M. Möbius: Die Flora des Süßwassers	76*
Dr. F. Römer: Die Anpassung der Wale an das Leben im Wasser	77*
Dr. A. Seitz: Eine Reise in die Nilghiri-Berge in Vorderindien	79*
Prof. Dr. W. Ruppel: Biologie der Tuberkelbazillen	80*
Prof. Dr. R. Hauthal: Die Bedeutung der Funde in der Grypotheriumhöhle bei Ultima Esperanza (Südwestpatagonien)	89*
Oberlehrer Dr. P. Sack: Bau und Lebensweise der einheimischen Fliegen	92*
Erteilung des v. Reinach-Preises	96*
Dr. K. Vohsen: Sprache und Naturforschung	98*
F. Winter: Die Süßwasserfische von Mitteleuropa und ihre Krankheiten	100*
Prof. Dr. A. Brauer: Die Augen der Tiefseefische	102*
Oberförster O. Fleck: Der Wald im Winter	104*
Dr. E. Stromer: Eine geologische Forschungsreise in die Libysche Wüste	109*

21202

Seite

Prof. Dr. J. Morgenroth: Neuere Forschungen über Fermente 111*
Dr. A. Knoblauch: Feuersalamander und Molche in der Gefangenschaft 112*
Prof. Dr. M. Möbius: Matthias Jakob Schleiden. Zur Feier seines hundertsten Geburtstages: 5. April 1904 . . 115*
Museums-Bericht:
I. Zoologische Sammlung 118*
II. Botanische Sammlung 141*
III Mineralogische Sammlung 143*
IV. Geologisch-paläontologische Sammlung 148*
Bibliotheks-Bericht 162*
Medaillen-Sammlung 174*
Sonstige Geschenke 174*
Nekrologe:
Eugen Askenasy †. Von Prof. Dr. M. Möbius 175*
Otto Franz von Moellendorff †. Von Dr. W. Kobelt 177*

II. Teil: Wissenschaftliche Abhandlungen.

1) Die Biologie der Griechen Vortrag, gehalten am 9. Januar 1904 von Prof. Dr. R. Burckhardt 3
2) Der Neubau der wissenschaftlichen Institute, insbesondere des Senckenbergischen Naturhistorischen Museums, an der Viktoria-Allee. Vortrag, gehalten am 30. Januar 1904 von Baurat L. Neher. (Mit einer perspektivischen Ansicht, Tafel I—III und 3 Textfiguren.) 27
3) Ein neuer freilebender Rundwurm aus Patagonien, *Plectus (Plectoïdes) patagonicus* n. sp. Beschrieben von Dr. J. G. de Man. (Mit 6 Textfiguren.) 41
4) Neue Aufschlüsse im Weichbild der Stadt Frankfurt a. M. Von K. Fischer. (Mit einer Textfigur.) 47
5) Die Eier der Tardigraden. Von Prof. Dr. F. Richters. (Mit Tafel IV und V) 59
6) *Echiniscus conifer* n. sp. Von Prof. Dr. F. Richters. (Mit Tafel V Figur 8.) 73
7) Thermische Vegetationskonstanten. Aus dem Nachlaß von Prof. Dr. Julius Ziegler, zusammengestellt von Johanna Ziegler 75
8) Die Haut der Säugetiere. Vortrag, gehalten beim Jahresfeste am 15. Mai 1904 von Dr. F. Römer 91
9) Bericht über die Ergebnisse einer geologisch-paläontologischen Forschungsreise nach Ägypten. Von Dr. E. Stromer . . . 111

Druck von Gebrüder Knauer in Frankfurt a. M.

Bericht

der

Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

in

Frankfurt am Main.

1904.

Mit einer perspektivischen Ansicht, fünf Tafeln und zehn Textfiguren.

Frankfurt a. M.
Druck von Gebrüder Knauer.

EBR·KNAUER
FRANKFURT

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 00193